Ciencia Digital Editorial

NEUROAPRENDIZAJE PARA EL DESARROLLO DE LOS PATRONES BÁSICOS DE MOVIMIENTO

(MARCHA, CARRERA Y SALTO)

2025

AUTORES

GENEROSO BARRIOS GALLARDO
FABIAN ANDRES CONTRERAS JAUREGUI
LUIS EFRAÍN VELASTEGUÍ LÓPEZ

ISBN: 978-9942-7373-5-9

9 789942 737359

www.cienciadigitaleditorial.com

ISBN
978-9942-7373-5-9

El libro **NEUROAPRENDIZAJE PARA EL DESARROLLO DE LOS PATRONES BÁSICOS DE MOVIMIENTO (MARCHA, CARRERA Y SALTO)** está avalado por un sistema de evaluación por pares doble ciego, también conocido en inglés como sistemas "*double-blind paper review*" registrados en la base de datos de la **EDITORIAL CIENCIA DIGITAL** con registro en la Cámara Ecuatoriana del Libros No.663 para la revisión de libros, capítulos de libros o compilación.

Evaluadores:

- **José Luis Vera Rivera** (Universidad del Atlántico Colombia)
- **Cristhian Alberto Bautista Rico** (Universidad del Atlántico Colombia)

ISBN_978-9942-7373-5-9

Primera edición, abril 2025

Edición con fines didácticos

Coeditado e impreso en Ambato - Ecuador

El libro que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Editorial Ciencia Digital.**

El libro queda en propiedad de la editorial y por tanto su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Editorial Ciencia Digital.**

Jardín Ambateño, Ambato, Ecuador

Teléfono: 0998235485 – 032-511262

Publicación:

w: www.cienciadigitaleditorial.com

w: http://libros.cienciadigital.org/index.php/CienciaDigitalEditorial

e: luisefrainvelastegui@cienciadigital.org

ISBN
978-9942-7373-5-9

AUTORES

Generoso Barrios Gallardo
(Universidad del Atlántico Colombia)

Fabian Andrés Contreras Jauregui
(Universidad del Atlántico Colombia)

Luis Efraín Velasteguí López
(Universidad Técnica de Ambato)

AUTORES

ISBN: 978-9942-7373-5-9

CIENCIA DIGITAL EDITORIAL

La **Editorial Ciencia Digital**, creada por Dr.C. Efraín Velasteguí López PhD. en 2017, está inscrita en la Cámara Ecuatoriana del Libro con registro editorial No. 663.

El **objetivo** fundamental de la **Editorial Ciencia Digital** es un observatorio y lugar de intercambio de referencia en relación con la investigación, la didáctica y la práctica artística de la escritura. Reivindica a un tiempo los espacios tradicionales para el texto y la experimentación con los nuevos lenguajes, haciendo de puente entre las distintas sensibilidades y concepciones de la literatura.

El acceso libre y universal a la cultura es un valor que promueve Editorial Ciencia Digital a las nuevas tecnologías esta difusión tiene un alcance global. Muchas de nuestras actividades están enfocadas en este sentido, como la biblioteca digital, las publicaciones digitales, a la investigación y el desarrollo.

Desde su creación, la Editorial Ciencia Digital ha venido desarrollando una intensa actividad abarcando las siguientes áreas:

- Edición de libros y capítulos de libros
- Memoria de congresos científicos
- Red de Investigación

Editorial de las revistas indexadas en Latindex 2.0 y en diferentes bases de datos y repositorios: **Ciencia Digital** (ISSN 2602-8085), **Visionario Digital** (ISSN 2602-8506), **Explorador Digital** (ISSN 2661-6831), **Conciencia Digital** (ISSN 2600-5859), **Anatomía Digital** (ISSN 2697-3391) & **Alfa Publicaciones** (ISSN 2773-7330).

ISBN: 978-9942-7373-5-9

ISBN
978-9942-7373-5-9

ISBN: 978-9942-7373-5-9 Versión Electrónica

Los aportes para la publicación de esta obra, está constituido por la experiencia de los investigadores

EDITORIAL REVISTA CIENCIA DIGITAL

Efraín Velasteguí López[1]

Contacto: Ciencia Digital, Jardín Ambateño, Ambato- Ecuador

Teléfono: 0998235485 - 032511262

Publicación:

w: www.cienciadigitaleditorial.com

e: luisefrainvelastegui@cienciadigital.org

Editora Ejecutiva

Dr. Tatiana Carrasco R.

Director General

Dr.C. Efraín Velasteguí PhD.

[1] **Efraín Velasteguí López**: Magister en Tecnología de la Información y Multimedia Educativa, Magister en Docencia y Currículo para la Educación Superior, Doctor (**PhD**) en Ciencia Pedagógicas por la Universidad de Matanza Camilo Cien Fuegos Cuba, cuenta con más de 120 publicaciones en revista indexadas en Latindex y Scopus, 21 ponencias a nivel nacional e internacional, 16 libros con ISBN, en multimedia educativa registrada en la cámara ecuatoriano del libro, tres patente de la marca Ciencia Digital, Acreditación en la categorización de investigadores nacionales y extranjeros Registro REG-INV-18-02074, Director, editor de las revistas indexadas en Latindex Catalogo 2.0, Ciencia Digital, Visionario Digital, Explorador Digital, Conciencia Digital, Anatomía Digital, Alfa Publicaciones y editorial Ciencia Digital registro editorial No 663. Cámara Ecuatoriana del libro director de la Red de Investigación Ciencia Digital, emitido mediante Acuerdo Nro. SENESCYT-2018-040, con número de registro REG-RED-18-0063

EJEMPLAR GRATUITO
PROHIBIDA SU VENTA

El “copyright” y todos los derechos de propiedad intelectual y/o industrial sobre el contenido de esta edición son propiedad de CDE. No está permitida la reproducción total y/o parcial de esta obra, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, electrónico, mecánico, por fotocopia o por registro u otros medios, salvo cuando se realice confines académicos o científicos y estrictamente no comerciales y gratuitos, debiendo citar en todo caso a la editorial.

ISBN
978-9942-7373-5-9

Contenido

Resumen 14
Abstract 15
Introducción 16
Capítulo I 18
1. El Problema 18
1.1 Titulo 19
1.2 Descripción del Problema 19
1.2.1 Formulación del Problema 23
1.3 Justificación 23
1.4 Objetivos 27
1.4.1 Objetivo General 27
1.4.2 Objetivos Específicos 27
Capitulo II 28
2. Marco Referencial 28
2.1 Antecedentes Investigativos 29
2.1.1 Internacionales 29
2.1.2 Nacionales 31
2.2 Bases teóricas 34
2.2.1 Las Neurociencias 34
2.2.1.1 Neurodidáctica 36
2.2.2 Aprendizaje Motor 50
2.2.1 Teorías Asociacionistas 60
2.2.2 Teorías del Procesamiento de la Información 60
2.2.3 Teorías de los Sistemas Dinámicos 61
2.2.3.1 Primera Fase del Aprendizaje: Desarrollo de la Coordinación Global 63
2.2.3.2 Segunda Fase del Aprendizaje: Desarrollo de la Coordinación Fina 64
2.2.3.3 Tercera Fase del Aprendizaje: Estabilización de la Coordinación Fina y Desarrollo 65
2.2.3.4 El Desarrollo Motor 67
2.2.3.5 Patrones Básicos de Movimiento 74

2.3 Variables 81
2.3.1 Variable Dependiente 81
2.3.2 Variable Independiente 81
Capitulo III 82
3. Diseño Metodológico 82
3.1 Paradigma de Investigación 83
3.1.1 Empírico analítico o positivista 83
3.2 Tipo de Investigación 83
3.3 Enfoque de la Investigación 83
3.4 Técnicas e Instrumentos para la recolección de información 83
3.4.1 Consentimiento Informado 83
3.4.2 Batería de McClenaghan y Gallahue 84
3.4.2.1 Baremos 84
3.4.2.2 Protocolo de Evaluación 84
3.4.2.3 Patrones que se realizarán en la batería. 85
3.5 Población 86
3.6 Muestra 87
Capitulo IV 89
4. Análisis de Resultados 89
4.1 Patrón marcha 90
4.2 Patrón Carrera 98
4.3 Patrón Salto 106
5. Producto Final 113
Introducción 113
Objetivo General 113
Fundamentación Teórica 114
Estructura de la Metodología 124
Metas Didácticas 125
Metodología 125
Enfoque - Constructivista 125
Alcance 125
Proceso Metodológico 125
Estrategia Metodológica 126

ISBN
978-9942-7373-5-9

Juegos Motrices 126
Conclusiones..... 143
Recomendaciones..... 147
Bibliografía 148

Listado de tablas

P.

Tabla 1. Género vs edad 90
Tabla 2. Peso corporal vs edad 90
Tabla 3. Peso género vs corporal 92
Tabla 4. Estatura vs edad 93
Tabla 5. Estatura vs género 94
Tabla 6. Indice de masa corporal vs edad 95
Tabla 7. Índice de masa corporal vs género 95
Tabla 8. Patrón marcha: movimiento de las piernas (vista frontal) vs edad 96
Tabla 9. Patrón Marcha: movimiento de las piernas (vista frontal) vs género .. 97
Tabla 10. Movimiento de las Piernas (vista lateral) Vs Edad 98
Tabla 11. Movimiento de las piernas (vista lateral) vs Género 99
Tabla 12. Movimiento de los brazos vs edad 100
Tabla 13. Movimiento de las piernas (vista lateral) vs género 101
Tabla 14. Movimiento de los brazos Vs género 102
Tabla 15. Movimiento de las piernas (vista posterior) vs edad 103
Tabla 16. Movimiento de las piernas (vista lateral) vs género 104
Tabla 17. Movimiento de las piernas (vista posterior) vs genero 105
Tabla 18. Movimiento de los brazos vs edad 106
Tabla 19. Movimiento de los brazos vs género 107
Tabla 20. Movimiento de tronco vs edad 108
Tabla 21. Movimiento de tronco vs género 109
Tabla 22. Movimiento de caderas y piernas vs edad 110
Tabla 23. Movimiento de caderas y de piernas vs género 111
Tabla 24. Contenidos y Logros de los Patrones Basicos de Movimiento 125
Tabla 25. Aspectos Cognitivos, Actitudinales y Motrices 143

ISBN
978-9942-7373-5-9

Listado de figuras

P.

Figura 1. Períodos en la evolución del aprendizaje motor propuestos por diferentes autores 51
Figura 2. Nótese la concentración de trabajos a partir de 1960 53
Figura 3. Línea temporal teorías del desarrollo motor 73
Figura 4. Clasificación de los patrones básicos de movimiento 75
Figura 5. Etapas de desarrollo de los patrones básicos de movimiento basado en Clenaghan y Gallahue (1998) 76
Figura 6. Patrón básicos de movimiento carrera 77
Figura 7. Patrón básico de movimiento salto horizontal 78
Figura 8. Patrón básico de movimiento tiro por encima el hombro 79
Figura 9. Patrón básico de movimiento atajar 80
Figura 10. Patrón básico de movimiento patear 81
Figura 11. Hoja para la evaluación de los patrones 85
Figura 12. Hoja para la evaluación de los patrones 86
Figura 13. Género vs edad 90
Figura 14. Peso corporal vs edad 91
Figura 15. Género vs peso corporal 92
Figura 16. Estatura vs edad 93
Figura 17. Estatura vs género 94
Figura 18. Índice de masa corporal vs edad 95
Figura 19. Indice de masa corporal vs género 96
Figura 20. Patrón marcha: movimiento de las piernas (vista frontal) vs edad 97
Figura 21. Patron Marcha: movimiento de las piernas (vista frontal) vs género 98
Figura 22. Movimiento de las Piernas (vista lateral) Vs Edad 99
Figura 23. Movimiento de las piernas (vista lateral) vs Genero 100
Figura 24. Movimiento de los brazos vs edad 101
Figura 25. Movimiento de las piernas (vista lateral) vs género 102
Figura 26. Movimiento de los brazos Vs género 103
Figura 27. Movimiento de las piernas (vista posterior) vs edad 104
Figura 28. Movimiento de las piernas (vista lateral) vs género 105

doi.org/10.33262/cde.32

Figura 29. Movimiento de las piernas (vista posterior) vs género 106
Figura 30. Movimiento de los brazos vs edad 107
Figura 31. Movimiento de los brazos vs género 108
Figura 32. Movimiento de tronco vs edad 109
Figura 33. Movimiento de tronco vs género 110
Figura 34. Movimiento de caderas y piernas vs edad 111
Figura 35. Movimiento de caderas y de piernas vs género 112
Figura 36. La alfabetización física 121
Figura 37. Estructura de la Metodología 124

ISBN
978-9942-7373-5-9

Resumen

El centro de interés de la investigación fue Proponer una metodología basada en el neuroaprendizaje favorece el desarrollo de los patrones básicos de movimiento (Marcha, Carrera y Salto) en los niños del grado transición de la institución cultural Malvinas Barranquilla, a partir de los grados de madurez o inmadurez de los patrones básicos de movimiento (Caminar, Correr y Saltar) buscando establecer referentes propios para nuestro país (Colombia). Es un estudio trasversal, de enfoque cuantitativo, diseño no experimental y alcance trasversal descriptivo. Las niñas y niños fueron divididas aleatoriamente formando una muestra de 56 sujetos en edades comprendidas entre 5 y 6 años del grado transición. En ambos grupos se aplicó el mismo protocolo: edad, peso y talla, índice de Masa Corporal, posteriormente se les aplicó el Test de Mc Cleanaghan y Gallahue (1985), como instrumento de observación. Con lo que respecta al patrón de salto los resultados obtenidos demostraron que, de un total de 56 unidades evaluadas, 32 (57%) se encuentran en estadio inicial; 15 (29,4%) en elemental y 15 (29,4%) en estadio maduro; por su parte en el patrón de carrera, de un total de 56 unidades evaluadas, 14 (27,5%) se encuentran en estadio inicial; 25 (49,0%) en elemental y 12 (23,5%) en estadio maduro. De acuerdo a los resultados obtenidos del 100% de la población el 76,5% (carrera) y el 70,6% (salto) presenta inmadurez en estos dos patrones de movimiento, mientras que el 23,5% y el 29,4% muestran madurez respectivamente.

***Palabras clave*:** Patrones básicos de movimiento, caminar, saltar, correr.

Abstract

The center of interest of the research was Proposing a methodology based on neurolearning favors the development of basic movement patterns (Walk, Run and Jump) in children of the transition grade of the Malvinas Barranquilla cultural institution, from the grades of maturity or immaturity of the basic patterns of movement (Walking, Running and Jumping) seeking to establish own references for our country (Colombia). It is a cross-sectional study, with a quantitative approach, non-experimental design and descriptive cross-sectional scope. The girls and boys were randomly divided forming a sample of 56 subjects aged between 5 and 6 years of the transition grade. In both groups the same protocol was applied: age, weight and height, Body Mass Index, later the Mc Cleanaghan and Gallahue Test (1985) was applied as an observation instrument. Regarding the jumping pattern, the results obtained showed that of a total of 56 units evaluated, 32 (57%) are in the initial stage; 15 (29.4%) in elementary and 15 (29.4%) in mature stage; for its part in the career pattern, of a total of 56 units evaluated, 14 (27.5%) are in the initial stage; 25 (49.0%) in elementary and 12 (23.5%) in mature stage. According to the results obtained from 100% of the population, 76.5% (running) and 70.6% (jumping) present immaturity in these two movement patterns, while 23.5% and 29.4 % show maturity respectively.

Keywords: Basic movement patterns, walking, jumping, running.

ISBN
978-9942-7373-5-9

Introducción

La neurociencia tiene sus orígenes documentados desde la civilización egipcia. En esta cultura, surgieron los pilares principales de los estudios del cerebro y del sistema nervioso. A la fecha, esta ciencia no solo se limita al campo de la medicina, sino también ha realizado aportes significativos en otras áreas del conocimiento como las humanidades y las ciencias sociales. La tarea neurocientífica se enfoca en identificar y monitorear las diferentes regiones cerebrales y los aspectos del sistema nervioso de animales y de seres humanos a nivel celular y evolutivo, entre otros, con el fin de realizar estudios referentes a sus comportamientos y conductas dentro de la diversidad contextual. En las ciencias de la educación, disciplinas como la neurociencia cognitiva, la neuroeducación, la neuropsicopedagogía y la neurodidáctica, por enumerar algunas, centran sus investigaciones en los sentimientos y en las funciones cerebrales y del sistema nervioso de los sujetos de estudio para comprender y mejorar la teoría y la práctica de la enseñanza-aprendizaje. Por lo anterior, se considera interesante proponer la aplicación de la neurodidáctica en el campo de la didáctica de la traducción.

Es necesario recordar que la traducción y su enseñanza-aprendizaje empezaron a tener mayor reconocimiento en los años ochenta y, desde entonces, uno de sus intereses principales es formar a profesionales dotándolos de conocimientos y habilidades para traducir, tal como lo plantea Hurtado (1996). Por esto, las escuelas de traducción o universidades que se consagran o introducen a este ámbito buscan que sus estudiantes desarrollen las subcompetencias en traducción con el fin de adquirir la competencia traductora. Este trabajo se inclinó especialmente por la subcompetencia estratégica, ya que comprende todos los procedimientos que se aplican a la organización y realización del trabajo; a la identificación y resolución de problemas; y a la autoevaluación y revisión de traducciones, es decir, permite tomar decisiones teórico-prácticas al momento de efectuar una traducción.

La subcompetencia estratégica permite que, con ayuda de la neurodidáctica, los estudiantes puedan desarrollar sus habilidades en el ámbito de la traducción, ya

que ambas priorizan el papel de las emociones, las motivaciones, el pensamiento y la toma de decisiones.

En el caso de los profesores, la neurodidáctica propone un replanteamiento de métodos que coadyuven a la mejora de la enseñanza y del aprendizaje por medio del conocimiento de las principales funciones del cerebro involucradas en los procesos de adquisición y de apropiación de aprendizajes. Es por ello que esta investigación tomó como referencia algunos principios de la neurodidáctica y los contextualizó con los objetivos de la didáctica de la traducción con el fin de presentar sus aportes en la apropiación de la subcompetencia estratégica, al considerar las emociones, el pensamiento y el cerebro. Al vincular ambas disciplinas se concede prioridad a los estudiantes en el proceso de apropiación de la competencia traductora y, muy particularmente, de la subcompetencia estratégica. En suma, la neurodidáctica se interesa por emocionar al cerebro para que los aprendizajes sean significativos, relevantes y a largo plazo.

Esta investigación se estructuro en 5 capítulos, el capítulo I denominado el problema comprende los aspectos del planteamiento del problema, formulación del problema, justificación y objetivos; el capítulo II Marco Referencial donde se encuentran los antecedentes investigativos, bases legales y las bases teóricas que soportan la investigación; el capítulo III llamado Diseño Metodológico comprendió el Diseño de la Investigación, Tipo de Investigación, Técnicas e Instrumentos para la recolección de información, población y muestra; el Capitulo IV se denominó Análisis de Resultados donde se evidencio el procesamiento estadístico utilizando el programa SPSS y Microsoft Excel. El Capitulo V denominado Metodología para el desarrollo de los patrones básicos de movimiento.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1 Titulo

Neuroaprendizaje para el Desarrollo de los Patrones Básicos de Movimiento (Marcha, Carrera y Salto).

1.2 Descripción del Problema

El aprendizaje motor como área de estudio específica y cuáles son las principales teorías y conceptos relevantes y autores influyentes; en síntesis, intentaremos presentar el estado de la cuestión para luego, en los capítulos siguientes, poder extraer algunas categorías de análisis que nos permitan aproximaciones concluyentes respecto del sentido que tiene para la Educación y la Educación Física organizar la enseñanza a partir de las teorías del aprendizaje motor. Sin embargo, no es la intención de esta tesis hacer un trabajo de síntesis ni hacer un compendio de teorías, sino más bien trabajar con esas teorías como paradigmas en el sentido que le otorga Giorgio Agamben, es decir como:

> un objeto singular que, valiendo para todos los otros de la misma clase, define la inteligibilidad del conjunto del que forma parte y que, al mismo tiempo, constituye. […] Más parecido a la alegoría que a la metáfora, el paradigma es un caso singular que es aislado del contexto del que forma parte sólo en la medida en que, exhibiendo su propia singularidad, vuelve inteligible un nuevo conjunto, cuya homogeneidad él mismo debe constituir (Agamben: 2009:24,25).

Los primeros años de la infancia son determinantes tanto del desarrollo cognitivo y afectivo, como así también, del desarrollo psicomotor del niño. Desde su nacimiento los niños van desarrollando su sistema nervioso. A medida que el sistema nervioso madura, los movimientos que los niños logran llevar cabo se van volviendo más complejos, es decir, partiendo desde movimientos reflejos e involuntarios hasta la aparición de movimientos voluntarios que se van tornando más precisos y complejos; así van construyendo diferentes acciones motrices que se organizaran en patrones motores. Estos mismos, que son adquiridos en la primera infancia, sentarán la base motriz para luego poder desarrollar habilidades de mayor complejidad.

Por su parte, Schmidt (1975), creador de la “Teoría del Esquema” como respuesta a la teoría de Adams, elaboró una nueva explicación en torno al concepto de esquema como estructura cognitiva que controla la realización del movimiento y que, en su perspectiva, toma el significado de una regla o fórmula. Según esta teoría, los alumnos y las alumnas, cuando practican de manera motriz, almacenan información que perfecciona un programa motor general (PMG) y no específico, lo que permite resolver el problema del almacenamiento en la memoria (Ruiz-Pérez, 1984:40). Un PMG es, para Schmidt, un conjunto de coordinaciones motrices subyacentes a una clase de movimientos, a partir del cual se elaborarán los esquemas de respuesta motriz que especificarán el programa motor, lo que se traducirá en el exterior en un movimiento concreto, con consecuencias y resultados concretos (Corraze,1988; Ruiz-Pérez, 1997; Gómez, 2005; Batalla-Flores, 2005). Schmidt considera dos tipos de esquemas: el recall schema, responsable de la elección y producción de movimientos; y el recognition schema, responsable de la evaluación y ajuste de la respuesta. El primero se formará mediante la relación entre el resultado de una acción y los parámetros del medio utilizados para su producción. El individuo utilizará esta relación, establecida en el pasado, con condiciones iniciales similares a la situación en la que se encuentre para seleccionar la mejor respuesta. Primero, el individuo decide la respuesta determinando la naturaleza de las condiciones iniciales; posteriormente, con el recognition schema, estima las consecuencias sensoriales que se darán si se produce el movimiento. Desde esta perspectiva, todo esquema motor se reforzará mediante la variabilidad de la práctica (Schmidt, 1982 en Torrents Martins, 2005).

Por otra parte, en la línea de trabajo alemana, Kurt Meinel y Günter Schnabel (1988), establecen que:

> el aprendizaje motor es la apropiación (el desarrollo, adaptación y perfeccionamiento) de formas y modos de conducta, en especial de destrezas y acciones, cuyo contenido principal es el rendimiento motor. El objetivo del proceso de aprendizaje en la formación técnica deportiva y para toda ejercitación motora deportiva, es siempre llevar a cabo una tarea motora mediante la regulación del movimiento

> determinada por el objetivo de acción. […] Aprendizaje motor significa entonces que, partiendo del objetivo propuesto, el resultado obtenido por medio de los movimientos está en primer plano, mientras que los conocimientos y capacidades intelectuales asociadas y necesarias para alcanzarlo son fundamentalmente un medio, un instrumento para lograr el objetivo motor del aprendizaje.

Cabe resaltar que, en la explicación de estos autores, el aprendizaje mental y el aprendizaje motor están combinados entre sí, condicionándose y desarrollándose el uno al otro, al tiempo que ambos colaboran en el desarrollo de la personalidad del ser humano. En términos generales, aprender es un proceso básico en la vida del ser humano y supone la adquisición y perfeccionamiento de formas de conducta apropiadas mediante la confrontación activa del individuo con su medio, hecho que lo diferencia de los animales en tanto que ese medio en el que se desenvuelve, es un medio caracterizado por el desarrollo social y trasmitido en el que están presentes las fuerzas de la esencia humana.

Por su parte, Manfred Grosser y August Neumaier (1986) elaboraron el “modelo circular autorregulador del proceso de aprendizaje motor en el deporte”, y entienden que el aprendizaje motor significa obtener, mejorar y automatizar las destrezas/técnicas deportivas como resultado de la ejecución repetitiva y consciente de las mismas, consiguiéndose progresos en el deporte sobre todo mediante una mejora de la coordinación entre sistema nervioso central y muscular.

El objetivo del aprendizaje motor es siempre la creación de nuevas estructuras de coordinación y la optimización y fijación de las mismas. La realización de una técnica –sea en el proceso de aprendizaje, en el entrenamiento de la misma o en la aplicación en competición se basa siempre en el proceso de la dirección y regulación del movimiento, es decir, la captación y asimilación de informaciones actuales (por ejemplo, retroalimentaciones propias precedentes a la realización del movimiento, instrucciones del entrenador, etc.), y en la comparación y relación de las mismas con el programa motor, al igual que con las experiencias motoras almacenadas en la memoria. Los factores más importantes implicados

ISBN
978-9942-7373-5-9

en el proceso de aprendizaje motor deportivo se pueden representar en el modelo cibernético: captación de información mediante los órganos sensoriales, asimilación de la información que llega a los centros nerviosos más elevados y formación de una imagen del movimiento. Para los autores, el papel del entrenador es fundamental en la organización del proceso de enseñanza.

Hace algunos años, en diversos estudios mencionados por Gallahue y Mac Clenaghan (1980), arribaron a la idea de que los patrones motores solo se concebían producto del reloj biológico de cada individuo, es decir, que aparecerían cuando el niño alcanzaba un determinado nivel de maduración. Tiempo después, luego de investigaciones y estudios han llegado a la conclusión de que cuantas más experiencias motrices el niño logre vivenciar, mayor complejidad obtendrá en su desarrollo motor. Por estos motivos es que la niñez temprana es una etapa sensible para lograr un mayor desarrollo, en la cual el niño adquiere un gran bagaje de experiencias motrices, para poder resolver así diversos problemas que se le presenten.

Debido a la falta de datos científicos en la región sobre la temática elegida, es que creemos de suma importancia observar en que estadios de los patrones motores se encuentran los niños y niñas de 5 años ya que es fundamental para programar un plan de actividades acorde a las individualidades de los alumnos y así, definir cuáles serán los objetivos adecuados para cada ciclo y nivel educativo. Los patrones motores observados y analizados en las diferentes investigaciones brindan datos que serán utilizados para el desarrollo integral del niño y serán de utilidad para repensar nuestras prácticas y programas de actividades.

Una vez planteadas las teorías que demuestran los problemas motrices en los niños del grado transición se detectó que, dentro del grupo de estudiantes, presentaban dificultades en la ejecución de algunos ejercicios frente a los movimientos específicos de caminar, correr y saltar ya que su desarrollo motor era básico. Lo que determina que su rendimiento físico no correspondía con el grado de maduración en el cual deberían encontrarse según su edad. A este respecto, el niño debe estar en la fase de maduración del dominio de habilidades motrices especializadas, donde éste tiene total independencia del movimiento de

su cuerpo, independencia derecha- izquierda, de brazos -piernas respecto del tronco, y el conocimiento de su ser.

Recordando que la adopción de dichos patrones fundamentales de movimiento son el resultado de una serie de condiciones óptimas como la alimentación adecuada, actividad física frecuente, buena orientación pedagógica por parte de la Escuela; al detectar las falencias en los estudiantes se vio la necesidad de intervenir para la adquisición y mejoramiento de dichos aprendizajes.

Los patrones motrices requieren de una serie de etapas, las cuales van a necesitar cada vez más fuerza motora, equilibrio y coordinación al realizar cualquier tipo de movimiento ya sea este espontáneo y propio del niño o dirigido por un guía. La introducción de nueva tecnología, los juegos de video, la televisión, la computadora han sido factores cada vez más influyentes para que los niños tengan una vida sedentaria, restándole importancia a la actividad física. Los padres actualmente están dedicados a tiempo completo a su trabajo y no le dedican tiempo al juego físico perjudicando el desarrollo motor de sus hijos, el desconocimiento del tema por limitada, escasa o nula información, la sobreprotección de los mismos, produce una escasa experiencia motriz y provoca efectos a corto y largo plazo como atraso en las destrezas motoras, inadecuada integración con sus pares, déficit orientación espacial, si estas dificultades son detectados a tiempo pueden ser mejoradas. Es por ello que se necesitan cambios orientados a una adecuada aplicación de técnicas psicomotrices para favorecer el desarrollo integral neurológico del niño

1.2.1 Formulación del Problema

¿Cómo el neuroaprendizaje favorece el desarrollo de los patrones básicos de movimiento (Marcha, Carrera y Salto) en los niños del grado transición de la institución cultural Malvinas barranquilla?

1.3 Justificación

Es importante que la educación esté presente en una sociedad para atender a las necesidades educativas que presentan las diferentes poblaciones con sus múltiples manifestaciones de diversidad, y además es necesario que hallan educadores con los conocimientos pertinentes para educar en los diferentes

campos académicos según las características culturales y normas de convivencia a la sociedad que pertenece el educando.

Por ello el neuroaprendizaje en todas sus manifestaciones y la educación física desde su punto de vista del desarrollo motor, la praxeología motriz y la psicomotricidad, deciden apuntarle a la transformación del quehacer docente en una edad tan importante como los es la educación preescolar, ya que este se convirtió en un fenómeno social y cultural de gran magnitud que en Colombia no existe profesor de educación física para la educación inicial y la básica primaria, esto ha generado limitaciones motrices marcadas en los patrones básicos de movimiento.

De acuerdo con lo expuesto anteriormente se debe generar ambientes de prácticas corporales educativas donde el niño explore su cuerpo y pueda tener un adecuado desarrollo de sus habilidades motrices fundamentales que le permitan dar paso al tránsito hacia la básica primaria. Por ello se hace fundamental llevar a cabo un proceso evaluativo de los estudiantes, puesto que tendrá como resultado un diagnóstico que facilite ser socializado dentro de la comunidad educativa y conlleve a la creación de un programa educativo acorde a las necesidades de la población. En este sentido Medina y Useche (2013) en unas de sus conclusiones plantean que:

> al caracterizar un perfil motor en los estudiantes se permite evidenciar las falencias del proceso de desarrollo motriz de los niños, posteriormente servirá para la implementación de programas que sean más apropiados para el desarrollo idóneo de las habilidades motrices básicas, consideradas el pilar de la motricidad en los niños y niñas, que será el paso para la iniciación deportiva (p.85).

Por otra parte, en Colombia se encuentran múltiples culturas que se expanden por todas las regiones rurales del país como lo expone. Cuestas (2008) en un informe socializado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística en el año 2007:

> las zonas rurales en Colombia son el escenario de las 87 etnias indígenas y de gran parte de la población afro colombiana; así mismo,

> son el lugar donde cobran vida las 64 lenguas amerindias, el palenque (criolla), el bandé (raizal) y, en menor medida, el romaní, lengua del pueblo Rom (p. 91).

El crecimiento de los niños en Colombia de una zona rural o urbana posee unas características diferentes, dado que cada cultura le brinda al niño unas costumbres y unas tradiciones que hace que el contexto donde vive le ponga en escena unas posibilidades de movimiento con unos rasgos particulares que influyen directamente en su desarrollo motriz.

Por las razones expuestas anteriormente y teniendo en cuenta la afirmación que realiza Tenorio (2000) que “entre los académicos relativamente poco ha sido el esfuerzo dedicado al estudio de la vida familiar y específicamente de las pautas de crianza de los hijos/as de los afros” (p.2).

Los primeros años de vida son una etapa crítica donde se desarrollan habilidades perceptivas, motrices, cognitivas, lingüísticas, sociales, entre otras. El aprendizaje temprano es muy importante en su función de cimiento (Rossin y Buzzella, 2010).

Mesonero (1994) al respecto plantea que el movimiento es el origen del pensamiento, refiere que el niño en su proceso evolutivo a través del movimiento genera nuevas asociaciones cerebrales que se reflejan en su desarrollo perceptivo motor y en un momento posterior en su desarrollo cognitivo.

Lucea (1999) plantea que el movimiento voluntario, resulta de un conjunto de coordinaciones musculares entre dos estructuras de movimiento que se integran: por un lado, están los esquemas motores o también denominados patrones de movimiento, los principales son: gatear, caminar, correr, saltar, lanzar, golpear, girar, trepar, rodar y reptar. Por otro lado, están los esquemas posturales o posturas que se adaptan a cierta posición en el espacio, el autor menciona que son: estirarse, flexionar, doblarse y rotar.

Ferre y Aribau (2008) establecen una relación entre el desarrollo neuropsicomotriz, los procesos de maduración de la conciencia y del desarrollo del pensamiento concreto, lógico y abstracto. Plantean que la maduración es un proceso acumulativo y secuencial; por ejemplo, cuando el niño aprende a gatear,

no lo olvida, sino que lo incluye en el aprendizaje de un proceso motriz superior. Según los autores, la maduración de todos estos procesos de integración, hace que el niño construya una imagen de sí mismo y de su realidad circundante.

Gardner (1993) refiere que la inteligencia espacial surge de la acción infantil en el mundo; es la habilidad para percibir el mundo visual y espacial y transformarlo, haciendo una representación mental de esa realidad. Los niños a medida que crecen adquieren la habilidad para organizar la información que llega de forma visual y así generar relaciones mentales de acuerdo a diversas características que perciben de su mundo, como el tamaño, la forma, el color, etc.

Al establecer una posible relación entre patrones básicos de movimiento e inteligencia espacial y con base en los resultados obtenidos, se propondrá un plan de intervención con sugerencias para fortalecer ambas variables.

Hace algunos años, en diversos estudios mencionados por Gallahue y Mac Clenaghan (1980), se arribaba a la idea de que los patrones motores solo se concebían producto del reloj biológico de cada individuo, es decir, que aparecerían cuando el niño alcanzaba un determinado nivel de maduración. Tiempo después, luego de investigaciones y estudios han llegado a la conclusión de que cuantas más experiencias motrices el niño logre vivenciar, mayor complejidad obtendrá en su desarrollo motor. Por estos motivos es que la niñez temprana es una etapa sensible para lograr un mayor desarrollo, en la cual el niño adquiere un gran bagaje de experiencias motrices, para poder resolver así diversos problemas que se le presenten.

Debido a la falta de datos científicos en la región sobre la temática elegida, es que creemos de suma importancia observar en que estadios de los patrones motores se encuentran los niños y niñas de 5 años ya que es fundamental para programar un plan de actividades acorde a las individualidades de los alumnos y así, definir cuáles serán los objetivos adecuados para cada ciclo y nivel educativo.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Proponer una metodología basada en el neuroaprendizaje favorece el desarrollo de los patrones básicos de movimiento (Marcha, Carrera y Salto) en los niños del grado transición de la institución cultural Malvinas Barranquilla.

1.4.2 Objetivos Específicos

Develar las concepciones epistemológicas, ontológicas sobre el aprendizaje motor, desarrollo motor, inteligencia espacial y patrones de básicos de movimiento.

Caracterizar las técnicas psicomotrices y la adquisición de patrones de los movimientos elementales en los niños.

Diagnosticar los patrones básicos de movimiento en los niños del grado transición de la institución cultural Malvinas Barranquilla a través de los estadios de McClenaghan y Gallahue.

Elaborar una metodología basada en el neuroaprendizaje favorece el desarrollo de los patrones básicos de movimiento (Caminar, Correr y Saltar) y la inteligencia espacial en los niños del grado transición.

CAPITULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1 Antecedentes Investigativos

2.1.1 Internacionales

Ulises Eduardo Casco Formacio. El circuito de acción motriz como estrategia didáctica para mejorar los patrones básicos de movimiento en niños de 3° de preescolar del Centro Educativo La Paz del Municipio de Cuautlancingo del Estado de Puebla generación 2019 – 2020. Maestría en Educación Física y Deporte Escolar. Universidad Autónoma de Puebla. 2020. Los patrones básicos de movimiento son aquellas conductas y aprendizajes adquiridos por una persona, se caracterizan por su inespecificidad y porque no responden a los modelos concretos y conocidos de movimiento que caracterizan las actividades reguladas y estandarizadas".

Torrecilla & Sánchez, 2016. La presente tesis es una investigación que tiene por objetivo evaluar y desarrollar los patrones básicos de movimiento de los alumnos que cursan tercer grado de preescolar del colegio Centro Educativo La Paz plantel Uranga (CELAP), utilizando una estrategia didáctica denominada circuito de acción motriz, la cual permitirá lograr el objetivo principal de esta investigación. "Es indudable que el profesionista de la educación física actual plantea como objetivo primario la educación integral del alumno mejorando así aspectos tales como: la autoconfianza, el control del movimiento y de sus pensamientos". (Reyno et al., 2013) Por lo tanto, ya no se define a un buen profesor como sólo aquél que mejora las aptitudes físicas de los alumnos, si no también aquel que trabaja de una manera biopsicosocial potenciando todas sus aptitudes y actitudes.

Julio Enrique Azabache Alvino; Miguel Antonio Guzmán Córdova. Programa de actividades lúdicas en el desarrollo de las capacidades físicas de velocidad y fuerza, en los niños y niñas del 1º grado de primaria, en el colegio de ciencias "lord kelvin" – trujillo, región la libertad 2016. Maestria en ciencias de la educación con mencion en investigacion y docencia. Universidad nacional "pedro ruiz gallo". Peru. 2017. Este trabajo de investigación propone un programa de actividades lúdicas en el desarrollo de las capacidades físicas de velocidad y fuerza, en los niños y niñas del 1º grado de primaria, del colegio de ciencias "Lord Kelvin" –

Trujillo, Región La Libertad donde existe deficiencia en el desarrollo de estas capacidades, lo cual se manifiesta en la falta de organización corporal y la ejecución de actividades motrices vinculadas a la coordinación segmentaria. En esta edad se debe aprovechar al máximo el desarrollo pleno de estas capacidades y qué mejor a través del juego, lo cual le va a servir en adelante para un buen desempeño físico, determinante para su aprendizaje y la ejecución de movimientos corporales. La finalidad de esta propuesta es dotar al estudiante de esta edad en crear las condiciones básicas, que le faculten los engramas para la activación de habilidades motrices básicas, las cuales brinden dinamismo físico corporal. El objeto de estudio está inmerso dentro del proceso de enseñanza - aprendizaje del área de Educación Física; además, se propone un Objetivo General encauzado en el Diseño de un programa de actividades lúdicas, basado en la teoría de Wallon, para desarrollar las capacidades físicas de velocidad y fuerza en los niños del 1º grado de primaria, en el Colegio de Ciencias Lord Kelvin.

Maritza Quispe Flores en 2015 que tiene como título: “Habilidades motrices básicas en los niños y niñas de cuatro y cinco años en la institución educativa inicial nº 274” en la Universidad Nacional del Altiplano en Perú. El objetivo de esta tesis es determinar el nivel de desarrollo de sus habilidades motrices básicas, en que categoría se encuentran los niños de la mencionada institución, si están es una categoría inicial, elemental o maduro (Quispe, 2015).

Miguel Ricardo Alarcón, Alfonso Erick David Cortes Caviedes, Miguel David López Rincón en 2013 que tiene como título: “Estrategia pedagógica para mejorar los patrones básicos fundamentales de movimiento: lanzar, atrapar, marcha y saltar en un estudiante del colegio Nydia Quintero de Turbay sede a, jornada mañana del grado 502” en la Universidad libre de Colombia. El presente proyecto tiene como fin explicar el diseño de una estrategia pedagógica que se empleara como herramienta didáctica para la intervención de un estudiante quien presenta un bajo nivel en su desempeño físico, en algunos patrones básicos del movimiento (Alarcón, Cortes, & López, 2013)

2.1.2 Nacionales

Erika María Jiménez M., Francisco Javier Moreno R. y Natalia Ramírez Salamanca. Desarrollo de habilidades motrices como la coordinación y el equilibrio a través de una wiki basada en el juego en estudiantes de grado tercero de la IED Kirpalamar ubicada en el municipio de Arbeláez – Cundinamarca. Maestría en Recursos Digitales aplicados a la Educación. Universidad de Cartagena. 2021.

El presente trabajo corresponde a una metodología cualitativa de investigación acción pedagógica: “Desarrollo de habilidades motrices como la coordinación y el equilibrio a través de una wiki basada en el juego en estudiantes de grado tercero de la IED Kirpalamar ubicada en el municipio de Arbeláez – Cundinamarca”, el cual pretendió mejorar habilidades motrices como la coordinación y el equilibrio, en escolares entre 8 y 10 años, provenientes de familias caracterizadas por la pobreza y el desplazamiento, cuya base de sustento es la agricultura y la ganadería.

La investigación fue desarrollada en 4 fases: Familiarización, estructuración, estimulación y apreciación. En la primera, se implementó el test 3JS para valorar coordinación y el test de Mc Clenaghan y Gallahue, para valorar equilibrio. En la segunda fase, se estableció la planeación y el diseño de las diferentes actividades físicas y predeportivas basadas en el juego, las cuales tenían como objetivo mejorar la condición inicial de los estudiantes. Para lograr lo anterior, en la fase de estimulación se desarrollaron dichas actividades mediadas por una wiki denominada Wikirpal, a través de la herramienta Google Sites, en la cual predominó la construcción de actividades colectivas que facilitaron los procesos de retroalimentación destacándose por su pertinencia pedagógica, en cuanto a la temática, edad de los escolares y con 15 un alto impacto en el trabajo colaborativo.

Adicionalmente proporcionó actividades prácticas, divertidas y participativas enfocadas en el conectivismo. En la última fase, se aplicaron nuevamente los test implementados en la fase de familiarización, con el objetivo de establecer un análisis comparativo que permitiera determinar la incidencia de las actividades físicas y predeportivas realizadas con los estudiantes, para finalmente valorar si

se presentaron avances significativos en el desarrollo de habilidades motrices, específicamente la coordinación y el equilibrio. Con base en el análisis cualitativo de los resultados plasmados a través de tablas de datos y gráficos, se evidenció que, para la habilidad de equilibrio, un alto porcentaje, aproximadamente un 84% de los estudiantes alcanzó un estadio maduro para los patrones de carrera y salto; sin embargo, para el patrón de pateo no se obtuvieron los mismos resultados, ya que el índice máximo alcanzado para el estadio maduro no superó el 50%. Lo anterior evidencia que las actividades que se implementaron para mejorar los patrones de carrera y salto fueron pertinentes, a diferencia de las que se realizaron para mejorar el patrón pateo, ya que debieron incluir elementos de coordinación dinámica, simultánea y alterna cruzada. En cuanto a la habilidad de coordinación motriz, el puntaje obtenido en la fase de familiarización fue de 12,54, mientras que en la fase de apreciación fue de 22,34 puntos de los 28 máximo posibles, indicando una notable mejora al alcanzar un nivel de maduración superior a la media.

Cabe resaltar que, en la prueba de salto vertical, más del 71% de los estudiantes, lograron alcanzar el nivel más avanzado de maduración; sin embargo, para las pruebas de bote y conducción con balón, los resultados obtenidos no fueron tan favorables, ya que el porcentaje que alcanzó el nivel máximo de maduración correspondió al 2,8%. Es de anotar que se logró una 16 alta efectividad en algunos de los estudiantes que evidenciaron un avance significativo pasando del estadio 1 al 3 de maduración en varias de las pruebas descritas en el test. Estos resultados permitieron concluir que las actividades planeadas y desarrolladas para fortalecer el equilibrio fueron pertinentes, ya que permitieron el alcance de los objetivos propuestos, a diferencia de las que se diseñaron para desarrollar habilidades relacionadas con la coordinación, en las que faltó enfatizar procesos de alternancia, simultaneidad directa y cruzada con manejo de elementos. Por otra parte, se concluye que este tipo de actividades favorecen los procesos de enseñanza y aprendizaje, al involucrar herramientas tecnológicas que enriquecen el quehacer docente, sumado a la evidencia tácita de los estudiantes, al manifestar agrado y empatía en la participación activa y construcción colectiva de este tipo de recursos.

Margarita María Benjumea Pérez. Elementos constitutivos de la Motricidad como dimensión humana. Maestria en Motricidad y Desarrollo Humano. Universidad de Antioquia. 2009. La presente tesis de maestría problematiza y analiza teóricamente los posibles elementos constitutivos de la motricidad que, como campo de conocimiento, históricamente fue inscrito en la Educación Física; área que centró la reflexión en posibilitar intervenciones planificadas para la potenciación del movimiento del cuerpo humano. No obstante, la problematización que se plantea en esta investigación trasciende esa noción y sobrepasa los límites conceptuales de la Educación Física (en adelante EF).

En ese sentido, el análisis que aquí se plantea, resulta del diálogo con diversas áreas científicas y disciplinares de manera que permita relacionar y desarrollar nuevos elementos que posibiliten comprender la complejidad que conlleva el término de motricidad y así perfilar un horizonte comprensivo sobre sus elementos constitutivos. La EF ha sido un área que históricamente se limitó a cuestiones de carácter instrumental (Fensterseifer, 2007, p. 35) y sus principales apoyos teóricos fueron tomados de las ciencias naturales que, epistemológicamente, se configuraron en la lógica del paradigma positivista preocupadas por la obtención de objetividad mediante la rigurosidad del método científico. En términos de la relación con el campo de la motricidad, esa herencia positivista privilegió una concepción mecanicista del movimiento humano, derivado de la idea de que el cuerpo humano es una sumatoria de sistemas orgánicos. Es decir, la estrecha relación teórica de la EF con las ciencias naturales, ha devenido en un desarrollo conceptual de la motricidad muy 7 cercano al concepto de movimiento, entendido como resultante de un conjunto de procesos neurobiológicos (acto mecánico natural).

En otras esferas del conocimiento, a lo largo del todo el siglo XX surgieron preguntas sobre la forma en que se teoriza y se analizan los problemas, lo cual puso en crisis los paradigmas positivistas y sus lógicas subyacentes. A nivel filosófico, con la fenomenología y con las teorías de la complejidad, entre otras, se generalizó una crítica al positivismo y su ilusión de objetividad y se plantearon, con mayor argumentación, otras maneras de concebir al Ser Humano, su realidad y relación con el mundo que habita. En el campo de las ciencias humanas, sobre todo desde la polémica que se desató entre la Escuela Crítica

de Frankfurt y el positivismo lógico del Círculo de Viena, también se generalizó una crítica a ese objetivismo que proclamaba el funcionalismo.

Se comenzó a reconocer de manera más abierta que, siguiendo a Van Manen (2003, p. 22) que "las ciencias humanas (…) estudian a las personas o a los seres que tienen conciencia y que actúan con determinación en el mundo para él, y crean objetos con significado que son expresiones de la forma en que los seres humanos existimos en el mundo". Es decir, que el objeto de las ciencias humanas es el sentido de la acción humana y para comprenderla existen diversos métodos, ninguno de los cuales posee la verdad última o la objetividad absoluta. Estas críticas al modelo cientificista tradicional planteado por el positivismo, que fue el modelo que primó en las ciencias naturales hasta mediados del siglo XX, permitieron una apertura, que se vio reflejado, por ejemplo, en los avances logrados en la neuropsicología y la neurofisiología, como se expondrá más adelante. En general, esa apertura consistió en una concepción del ser humano como un ser integral y complejo, con maneras particulares de ser, estar y relacionarse con el mundo.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Las Neurociencias

La neurociencia es una rama de la ciencia que busca explicar, por medio de la interdisciplinariedad, cómo funciona el cerebro (comportamiento y funciones cognitivas), el sistema nervioso (estructura y funcionamiento) y los procesos neuronales que estuvieron interconectados al momento de recibir diferentes estímulos (High Potential Development Center –Hipodec-, 2018; Romero, S., s.f.). Es indispensable mencionar que los neurocientíficos no solo se enfocan en los aspectos funcionales del sistema nervioso o del cerebro, sino también toman en consideración las patologías o los agentes externos que pueden generar trastornos.

Los primeros indicios de esta ciencia interdisciplinar se encuentran con los antiguos egipcios; ellos mantenían la idea de que la inteligencia estaba conectada con el corazón. En 1700 a.C., la nomenclatura anatómica cerebro apareció por primera vez en el Papiro de Edwin Smith (Romero, s.f.; Vargas,

López, Lillo, Vargas, 2012). Por lo tanto, este documento es considerado como la base práctica de la medicina en otras culturas. En el caso de la medicina mediterránea, la cultura greco-romana ha realizado también aportes significativos en el ámbito de la medicina.

Por un lado, las investigaciones de Hipócrates, ejemplifican claramente que por primera vez el pensamiento, las sensaciones y las ideas fueron adjudicados a las funciones del cerebro y no del corazón. Por otro lado, Galeno identificó los cambios emocionales fuertes en los humanos, mas no consideró atribuirlos al cerebro, sino al corazón y al hígado. Las indagaciones de Galeno se centraron en el sistema nervioso, lo que hoy se conoce como neurociencia. Los estudios del cerebro evolucionaron rápida y notoriamente, e hipótesis como la frenología10 fueron descartadas. En el siglo XX, Santiago Ramón y Carjal fue el médico que realizó aportaciones significativas a los estudios del sistema nervioso. A la fecha, la Society for Neuroscience (SfN) opera como la principal referencia de este ámbito a nivel mundial.

Los miembros del Future Trends Forum12 (2019) dicen que “la neurociencia surge con el objetivo de comprender el funcionamiento y la estructura del sistema nervioso desde distintas aproximaciones, mediante metodologías y técnicas diversas”. Cabe destacar que, del lado humanista, Benavidez y Flores (2019) señalan que la neurociencia es la disciplina encargada de analizar el sistema nervioso con enfoque en la conducta y en el aprendizaje a través del estudio del cerebro. En nuestros días, la neurociencia está dividida en distintas ramas, así, por ejemplo, existen investigaciones sobre la neurociencia afectiva, del comportamiento, celular, clínica, cognitiva, computacional, cultural, social, por mencionar algunas (Romero, s.f.).

Es así como el presente estudio se centra específicamente en el cerebro y en las emociones producidas durante la enseñanza y el aprendizaje. Por lo anterior, se consideró importante destacar las aportaciones de la neurociencia cognitiva en el campo de la educación, en la cual, Antonio Damasio, padre de la neurología cognitiva, ha realizado estudios que develan los vínculos entre los sentimientos y las funcionalidades del cerebro. Además, esta rama de la neurociencia es “todo aquello relacionado con el comportamiento humano con base en la estructura

biológica y los procesos mentales" (Hipodec, 2018, párr. 2). Asimismo, intenta conocer cómo operan "las funciones superiores como el lenguaje, la memoria o la toma de decisiones" (López De Luis, 2019). Mora (2013) señala que la neurociencia cognitiva busca comprender cómo el cerebro elabora ideas y abstracciones relacionadas con el conocimiento. En otros términos, poder distinguir el pensamiento crítico y analítico del pensamiento mágico.

A raíz de los aportes de la neurociencia cognitiva sobre cómo funciona el cerebro mientras se aprende, también se encuentra la neuroeducación. La neuroeducación se encarga de estudiar las relaciones entre aprendizaje, enseñanza y neurociencia, es decir, una enseñanza con base en la estructura y en el funcionamiento cerebral que tiene como objetivo mediar el aprendizaje por medio de las emociones. Para Francisco Mora (2013), la neuroeducación "implica conocer los múltiples ingredientes cerebrales que participan en los procesos de aprendizaje y memoria y su significado desde la infancia y adolescencia hasta las personas adultas ya en universidad, y también en las personas mayores" (p. 30). Esto significa que, si el profesor tiene conocimiento de las funciones cerebrales, su práctica docente le permitirá reconocer la plasticidad cerebral, la organización, la adaptación y las conexiones neuronales que se trasforman con los previos y con los nuevos conocimientos adquiridos a partir de la experiencia. Este mismo autor (2013) indica que la neuroeducación refuerza lo social, lo familiar y lo cultural del alumno al interior de ambientes de aprendizaje agradables y sin estrés negativo.

Por estas razones, la neuroeducación tiene como finalidad que el profesor mejore su enseñanza al conocer las emociones que se interconectan con el cerebro al momento de aprender. Del mismo modo, la neuroeducación permite identificar la diversidad de déficits que se presentan durante el aprendizaje con el objeto de ajustar las estrategias de enseñanza.

2.2.1.1 Neurodidáctica.

Como se mencionó en el apartado anterior, la neurociencia también está presente en el ámbito educativo. En los últimos años, especialistas de ambos

campos se han interesado por saber cómo aprende el cerebro y cómo se interrelacionan los cerebros emocional, cognitivo y ejecutivo para proponer una pedagogía centrada en las emociones y en los pensamientos. Además de la neuroeducación, se ha propuesto la neurodidáctica, la cual se caracteriza por ser una disciplina híbrida que conjunta cerebro, educación y pedagogía. En otras palabras, la interacción entre la neurociencia (cerebro), la pedagogía (educación) y la psicología (mente). Masson (2007) acentúa que la neurodidáctica se puede implementar a cualquier disciplina escolar, por ejemplo, en las lenguas (producción del lenguaje) y en las matemáticas (realización de cálculos matemáticos). Para el autor es imprescindible que los profesores conozcan los procesos y las regiones cerebrales involucradas para comprender la manera en que el cerebro, al conjuntar las emociones y los pensamientos, aprende al interior de cualquier área del conocimiento.

De acuerdo con Gamo (2020a), especialista en neuropsicología infantil y neurodidáctica, esta disciplina “no es una metodología, sino la aplicación de los conocimientos que aportan las neurociencias, la selección de los métodos de enseñanza y el diseño de los procesos que favorezcan el aprendizaje” (¿Qué es neurodidáctica?, 2020a, 1:40). Este mismo autor afirma que el sistema educativo contribuye, además de otros factores, a los trastornos de aprendizaje. Por lo tanto, una forma de resanar los trastornos o las dificultades de aprendizaje en el aula es cambiando la metodología, y se ha comprobado que al implementar la neurodidáctica se pueden notar mejoras tanto en los alumnos que presentan dificultades de aprendizaje como en el resto de la clase. En otras palabras, la neurodidáctica es una disciplina híbrida que busca que el cerebro facilite, organice y active los diferentes tipos de memorias, las emociones y motivaciones por medio de actividades que potencien el aprendizaje.

En concordancia con lo anterior, Rosler (s.f. -a) menciona que la enseñanza con base en la neurobiología y en la didáctica debe ser “menos superficial [y] debería tener como eje las emociones, la pasión, el deseo, la motivación intrínseca, el humor, el aprendizaje en contexto –fuera del aula- y el aprender con el cuerpo” (p. 14). Así mismo, Valdés (s.f. -b), especialista en ciencias pedagógicas, reconoce que “la neurodidáctica es una disciplina reciente que se ocupa de estudiar la optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje basado en el

desarrollo del cerebro" (p. 1). Los autores antes mencionados (2020a; 2020b; 2019; s.f. –a;s.f. -b) destacan que el cerebro es capaz de conectar las viejas informaciones con las nuevas. Esto quiere decir que si el cerebro tiene referencias previas, será más fácil que las relacione entre sí para convertirlas en conocimiento. En necesario subrayar que cada persona posee experiencias diferentes, entonces, sus cerebros son únicos, aprenden de manera distinta y se modifican físicamente dependiendo de los estímulos que reciban durante toda su vida (Gamo, 2020a).

El objetivo central de la neurodidáctica es emocionar al cerebro para que pueda aprender y retener conocimientos significativos y duraderos (Benavidez y Flores, 2019). Hecha esta salvedad, se considera sustancial mencionar los puntos divergentes entre la escuela tradicional (ET) y la escuela neurodidáctica (EN), principalmente en 1) la comunicación; 2) la arquitectura del aula; 3) las tareas en el aula; 4) las memorias significativas; 5) las memorias; 6) las funciones mentales superiores del cerebro, 7) las emociones positivas; y 8) la evaluación (Gamo, 2020b). A continuación, se resumen las primeras cinco diferencias entre ambas escuelas con base en Gamo (2020a; 2020b) y Mooc Neurodidáctica (2020c, pp. 3-22).

Los puntos seis, siete y ocho se abordan más adelante. - Comunicación. En la ET es 1) unidireccional, es decir, el profesor es el único que trasmite informaciones y contenidos; 2) el libro de texto y el pizarrón son los soportes principales; y 3) un porcentaje considerable de la clase es otorgado a la exposición oral del profesor (educación bulímica). Empero, la EN considera que el método tradicional 43 puede funcionar si el orador conoce, comunica y motiva.

Otra característica de la EN es que pone en marcha una comunicación bidireccional14 y multisensorial15 (el profesor es considerado como transmisor de criterio, facilitador de información y guía en el proceso enseñanza-aprendizaje). En cuanto a los soportes, se utiliza la clase invertida 16, el formato audiovisual, las plataformas, las videoconferencias (con padres de familia, alumnos y profesores), los video-tutoriales, y los videos motivacionales. Para la EN es necesario "saltarse el currículum", ya que la neurociencia percibe a los contenidos y a las asignaturas como aspectos que no están relacionados entre

sí ni mucho menos los considera funcionales para la cotidianidad de los estudiantes. - Arquitectura del aula. Lo más común en la ET es llegar y encontrar alumnos pasivos durante las sesiones. Esto se debe a que, en cierta medida, sus pupitres están colocados en hilera. La desventaja de esta arquitectura tradicional es que no se generan sinergias de aprendizaje. Investigaciones han comprobado que el cerebro aprende por movimiento gracias a las neuronas espejo17, por esto, la EN aprovecha el mobiliario y los espacios del salón de clase para estimularlas positivamente y crear comunidades de aprendizaje.

Especialistas en neurodidáctica (Gamo, 2020; Lázaro, 2020) sugieren que los pupitres estén acomodados en concordancia con los objetivos que se desean alcanzar, por ejemplo, en forma de ágora cuando se den explicaciones; o en grupos de dos a cuatro personas para promover el trabajo colaborativo. Referente al trabajo en grupos, los especialistas recomiendan al profesor que combine heterogéneamente alumnos (neurotípicos, dotados, con retraso madurativo y con trastorno de aprendizaje) y que distribuya tareas a cada uno de ellos con el fin de que interactúen, observen, imiten y correlacionen acciones e ideas. - Tareas en el aula. La ET se centra en las tareas mecanizadas y repetitivas. Además, el tipo de evaluación que implementa no permite saber si el estudiante adquirió competencias básicas como razonar o ser capaz de reutilizar las informaciones en el futuro. Es decir, esta escuela solo evalúa lo procedimental y lo mecánico. Lo contrario sucede en la EN porque considera indispensable aprovechar el papel de las neuronas espejo en el aprendizaje con el fin de proponer herramientas que permitan a los estudiantes procesar, aprender y memorizar las informaciones.

Lo anterior se logra cuando los estudiantes aprenden haciendo en procesos contextualizados. - Memorias significativas. Como se señaló, la ET tiene un procedimiento de aprendizaje notoriamente mecanizado, por esta razón, los estudiantes olvidan las informaciones en tres días o en una semana. Esto se debe a que las informaciones no son presentadas de forma atractiva y, sobre todo, no marcan emocionalmente a los alumnos. A diferencia de la ET, la EN prioriza las memorias significativas al poner en marcha estímulos atractivos que generan emociones positivas con el propósito de activar los procesos memorísticos (hipocampo18).

Asimismo, toma en consideración las neuronas espejo, las cuales se encargan de crear sinapsis para activar y consolidar la memoria. En pocas palabras, la EN busca que las informaciones se conviertan en conocimiento (memoria a largo plazo). - Evaluación. Se creía que la ET era el único espacio donde se tenía acceso a la información; pero, hoy en día se ha demostrado que las informaciones son generalmente accesibles dentro y fuera de las aulas. Las evaluaciones en las ET son limitadas y cuentan con sistemas cerrados que no permiten valorar eficazmente si los estudiantes son capaces de trasladar los conocimientos hacia la diversidad de situaciones.

En el caso de la EN busca que “los cerebros sean capaces de adquirir la información, integrarla, procesarla, ser creativos, intuitivos, emprendedores, críticos” (Mooc Neurodidáctica, 2020c, p. 20). Además, fomenta la autoevaluación con el propósito de hacer reflexionar al estudiante. En suma, la evaluación de la EN consiste en que el estudiante haya entendido las informaciones, las haya transformado en conocimiento y pueda explicarlas en diferentes situaciones.

2.2.1.1.1 Los principios de la neurodidáctica.

Uno de los principios básicos de la neurodidáctica es que “sin emoción no hay aprendizaje” (Mora, 2013). La neurodidáctica contempla una variedad de principios clave para optimizar la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes. La aplicación de esta disciplina tiene como objetivo incursionar en una pedagogía reflexiva. Guillén (2012) resalta ocho estrategias fundamentales para mejorar las prácticas educativas. El primer principio reconoce que el cerebro cambia y es único, ya que las experiencias que se obtienen durante la vida modifican su estructura. Esto se debe también a la plasticidad neuronal, la cual consolida o debilita la sinapsis. El segundo principio, con base en Damasio (1999), evidencia que las emociones sí importan, es decir, el papel de las emociones en la vida personal y social de los estudiantes es ineludible. Recibir una educación emocional positiva permite razonar, comunicar, tomar decisiones y facilita el tránsito de información para convertirlas en conocimiento. El tercero se interesa por enganchar a los alumnos por medio de la curiosidad con el fin de generarles experiencias positivas y agradables: la novedad alimenta la atención. El cuarto

establece que el ejercicio físico mejora el aprendizaje, puesto que con la actividad física se renueva el estado de ánimo y disminuyen los niveles de estrés negativo. Hay que recordar que el cerebro aprende por movimiento. El quinto señala que la práctica continua permite progresar, es decir, el cerebro tiene la capacidad de conectar las nuevas informaciones con los conocimientos previos. Para que esto suceda, es conveniente que la información sea novedosa y factible de automatizar. El sexto principio, el juego nos abre las puertas del mundo, estima que este mecanismo estimula la curiosidad, "mejora la autoestima, desarrolla la creatividad, aporta 47 bienestar y facilita la socialización" (párr. 24). El séptimo dice que el arte mejora el cerebro, por ejemplo, la música activa los procesos cognitivos, o el teatro o el baile contribuyen al desarrollo de las habilidades socioemocionales. El octavo principio, somos seres sociales, considera al cerebro como un inminente social gracias a las neuronas espejo.

En este tenor, otros autores como Molina, Parra y Casanova (2017, pp.117-121) documentan doce principios que atienden al desarrollo humano mediante procesos cognitivos.

1. Todo aprendizaje implica la fisiología, en otros términos, el cerebro se modifica físicamente al momento de aprender y desarrollar talentos.
2. El cerebro/mente es eminente social, es decir, el cerebro se modifica de acuerdo con el contexto social y genético donde interactúe puesto que es considerado un "órgano social" bio-psico-social.
3. La búsqueda de significado es innata en el ser humano. Esta tercera regla dice que el ser humano busca aprender y explorar lo que no conoce.
4. La búsqueda de significado ocurre por procesos de ordenamiento mental, en otras palabras, el cerebro organiza y ordena las informaciones significativas, no obstante, si la información no es relevante, permanecerá aislada y almacenada sin significado.
5. Las emociones son críticas para los procesos de ordenamiento mental. El aprendizaje no está separado en absoluto de las emociones, por tanto, los conocimientos se clasifican y se interconectan dependiendo los estímulos que reciban.

6. El cerebro es plástico. A este proceso se le conoce como “neuroplasticidad”, es decir, el cerebro se modifica y se transforma con la finalidad de adaptarse. Además, crea nuevas conexiones motoras, sensoriales y cerebrales gracias a las células madre (neurogénesis).
7. El aprendizaje involucra tanto atención como percepción periférica. El cerebro aprende también por estímulos de los cuales no necesariamente son su centro de interés, por ende, hay informaciones almacenadas que no serán procesadas de manera adecuada para su aprendizaje.
8. El aprendizaje involucra tanto procesos conscientes como inconscientes, es decir, las percepciones periféricas sin intención formal de aprendizaje inician un proceso “inconsciente cognitivo” cuya capacidad consiste en razonar y resolver problemas.
9. El aprendizaje se fomenta con el desarrollo de la memoria asociativa. Esta regla natural se centra en la memoria espacial y la memoria sistemática. La memoria espacial es considerada universal puesto que se basa en las experiencias obtenidas dentro de cada contexto social donde la principal motivación es la novedad significativa. La memoria sistemática está fundamentada en la repetición, por consiguiente, los recuerdos son sistemáticos y sin significado.
10. El aprendizaje es un proceso. Los autores consideran que es una regla fundamental ya que el aprendizaje es progresivo, y es imperativo otorgar tiempo al cerebro para estructurar y procesar las informaciones adquiridas.
11. El aprendizaje está influido positivamente por los retos y negativamente por entornos de amenaza. Este punto demuestra cómo en los ambientes negativos el proceso de aprendizaje se obstruye cuando el cerebro se siente amenazado e impotente ante retos de aprendizaje con niveles elevados de estrés. Esto es consecuencia de las emociones negativas: los miedos al fracaso o timidez ante lo nuevo.
12. Cada cerebro es único, es decir, el estudiante posee emociones y sentidos básicos, no obstante, la forma de integración e interconexión

son distintas, por tanto, las estructuras cerebrales son únicas en cada persona.

A su vez, Carrillo y Martínez (2018), con base en Ibarrola (2013), indican cinco pilares fundamentales en la neurodidáctica: “aprender es divertido, aunque requiera esfuerzo; con frecuencia, el aprendizaje se realiza espontáneamente; los años previos a la adolescencia constituyen una fase particularmente favorable para el aprendizaje; el aprendizaje es también un proceso emociona; y un ambiente rico en estímulos facilita el aprendizaje” (p. 158). Como se puede notar, existe una gran variedad para considerar “principios de neurodidáctica”. Los antes mencionados tienen patrones en común, por ejemplo, a) el cerebro es plástico, b) es necesario estar emocionado y motivado para aprender, c) el movimiento estimula el aprendizaje, d) es recomendable propiciar entornos agradables y de confianza. Para fines de esta investigación, se retoman los planteados por Guillén (2012) debido a su aproximación con el escenario de la investigación y con la metodología.

En el proceso histórico de la neurodidáctica se registra información de un progreso bastante rápido, pero no inmediato. Su comienzo se relaciona con los avances efectuados en la neurociencia desde 1970 aproximadamente, por motivo de la mejoría al crear e interpretar la neuroimagen, señala (Ibarrola, 2015).

Las investigaciones realizadas en estos estudios permiten distinguir diversas sub-categorías en la neurociencia, es así que podemos citar a: la neurociencia del conocimiento, la misma se puede conceptualizar como una utilización de los conocimientos neurológicos humanos en los métodos de aprendizaje relacionados a cambios de nivel neuronal en las personas. Dichos estudios, resultaron en la generación de la neurodidáctica, que está localizada, alrededor de los años 90 (Panigua, 2013).

El vocablo de neurodidáctica se pronunció primariamente por Gerhard Friedrich y Gerhard Preiss el año 1988 a razón de unos estudios educativos en los cuales se vinculaban el conocimiento propio de la neurología con los conocimientos para el aprendizaje. (Fernández, 2017) De los autores que se citaron previamente, Gehard Preiss, experto en enseñanza de las matemáticas, realizó

la propuesta el año 1990 como concepto de neurodidáctica el siguiente: Este tema se inicia de la potencialidad de aprendizaje del ser humano e intenta hallar las situaciones para un progreso máximo. El punto de vista central es la evidencia de la coexistencia de una esencial interrelación entre la flexibilidad del cerebro y la potencialidad de aprendizaje. Los efectos de las investigaciones neurológicos consienten estudiar dicha interrelación. El trabajo de la neurodidáctica sería enseñar las sapiencias neurobiológicas orientado hacia la pedagogía y emplearlos al procedimiento de didáctica y formación educativa (Preiss, citado en Westerhoff, 2010, pp. 34-35).

Por su parte (Fernández, 2015, p. 116), sostiene que la neurodidáctica se conforma en un área nueva para investigar, cuyo objetivo se basa en hallar la forma más eficiente para la enseñanza a través del uso de aportes neurocientíficos de mayor significancia aplicados a la pedagogía. Es así que, la neurodidáctica brinda definiciones acerca de cómo funciona el cerebro, acerca de sus requerimientos y su capacidad, y plantea diversas teorías que pueden emplearse para que los alumnos aprendan de forma pronta y eficaz.

El mismo autor precisa las modalidades de las Estrategias Neurodidácticas de la siguiente manera:

a. Operativas Organizan un conjunto de cualidades creativas de instrucción perfeccionados de acuerdo al requerimiento del estudiante y la situación. Dentro de ellas se logran aludir: los ordenadores anteriores, mayéutica, nemotécnica, comparación, semejanzas, las maneras de interacción.
b. Metodológicas Suministran procesos razonables en la indagación y edificación del discernimiento que se inician de tácticas sociales, operativas y emocionales. Como: los neurógrafos, esquemas mentales, diseños conceptuales, usanza de las TIC, V. de Gowin.
c. Socio-emocionales Determinan cómo interactúan el aspecto fisiológico, psicológico y conductual que compromete al estudiante en la enseñanza aprendizaje. Entre las herramientas socioemocionales se pueden distinguir: Peer-tutoring, de orden reflexivo, relajación, retroalimentación y para sensibilizar. Fernández, P (2017,25 de

febrero). Desarrolla Publicaciones didácticas Neurodidáctica e inclusión educativa, de la base de datos.

Amstrong (2012), Hace presente la idea del nicho constructivo en las aulas, haciendo uso de la similitud que existe con la definición de nicho en biología (toda especie actúa sobre su entorno para modificarlo, generando la condición que más le favorezca para sobrevivir).

- El autor efectúa la propuesta de 7 consideraciones importantes para la generación de un nicho constructivo para estudiantes con diagnóstico de requerimientos especiales (ADHD, Autismo, deficiencias intelectuales, falta de orden emocional).
- Debe desarrollarse la conciencia acerca de la fortaleza de cada estudiante, haciendo uso de técnicas como la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner, buscar la fortaleza de Clifton, el índice de Mayers-Briggs y los estilos para el aprendizaje de Dunn and Dunn.
- Diseños guía positivos: Al aprovechar las “neuronas espejo” (las mismas se encuentran activas en el momento que se observa a las demás personas ejecuta alguna acción), entonces se procurará que los estudiantes puedan imitar prototipos de conductas deseables.
- Usando las TICs y modelos globales para aprender: Facilitando que ambos se integren en los centros educativos.
- Hacer uso de herramientas de aprendizaje cuya base se la fortaleza del estudiante: Es de relevancia considerar el interés y fortaleza de cada estudiante para motivarles. Digamos si un alumno con deficiencias intelectuales muestra interés por pintar ello resultaría en una táctica eficaz para su aprendizaje.
- Recurso humano: Convocando a profesionales y personas en general que aporten para afirmar los vínculos que ya existen, optimizar las que ya se posee y generar vínculos nuevos y positivos.

- Aspiración profesional positiva: Es posible guiar a los estudiantes para que puedan elegir una profesión que vaya acorde con sus cualidades. Es así que estudiantes con ADHD podría estudiar profesiones donde realizarán movimientos.
- Cambios ambientales: Hallar entornos donde los alumnos refuercen su fuerza cognitiva, emocional, social o física, dentro y fuera de la institución educativa.

Martínez (2016), nos habla sobre los procesos y programas de neuropsicología educativa que son distribuidos en 2 etapas, la primera se destina a prevenir y desarrollar, y la otra que considera los problemas de los estudiantes para aprender y las dificultades del desarrollo. Es entonces relevante que los estudiantes estén organizados de acuerdo a su edad.

a. En relación a la 1ª sección se pueden hallar planes para optimizar la lectura; para el progreso sensorial del lenguaje, leer y aprender idiomas; neuromotores y de movimiento rítmico relacionado con el aprendizaje; para desarrollar la lateralidad, mejorar el modelo corporal y orden espacio-temporal; para el desarrollo de los diversos tipos de memoria y cómo pueden aplicarse en la enseñanza de los escolares; de aptitud superior de pensamientos y de herramientas de aprendizaje; neuropsicológicos para el desarrollo de las inteligencias múltiples, entre otros.
b. Respecto a los problemas para aprender se hallan planes para el desarrollo de la atención y optimizar la carencia para atender, así como es el caso de estudiantes hiperactivos, para los problemas de dislexia, para la superación de los problemas del lenguaje y el autismo.
c. Indican los aprendizajes por programas como los recursos inclusivos ya que se pueden desarrollar diversas habilidades de acuerdo a las metas que quieran lograr. Asimismo, hace posible orientar la enseñanza partiendo del interés de los estudiantes, generándose de esta forma algún contenido significativo para estos, ahondando en aquello que están aprendiendo; y ser autónomos en sus labores.

La didáctica es una disciplina científico pedagógica cuyo objeto de estudio son los procesos y elementos que existen en el aprendizaje. La didáctica se encarga de los sistemas y de los métodos prácticos de enseñanza.

La Neurodidáctica es una rama de la pedagogía basada en las neurociencias, que da una nueva orientación a la educación, es la unión de las ciencias cognitivas y la neurociencia con la educación, que tiene como objetivo diseñar estrategias didácticas y metodológicas más eficientes, que no sólo nos aseguren un teórico y filosófico “aprendizaje significativo”, sino que vayan de la mano con un mayor desarrollo cerebral y psico - dinámico, en términos que los educadores deben conocer (Paniagua 2012: Pág. 86).

Los componentes del acto didáctico son:

- Docente
- Estudiante
- Contexto de Aprendizaje
- Currículo

En los últimos 20 años, la neurociencia ha alcanzado gran importancia, y su popularización ha permitido, su interrelación con otras ramas del saber que, están sirviendo de soporte a la computación, la psicología, la robótica y últimamente a la pedagogía entre otras.

Las competencias del cerebro en el aprendizaje son estables y afectan a casi todo lo que hacemos, incluyendo las estrategias de enseñanza, las políticas de disciplina, las artes, la educación especial, el currículo, la tecnología, el bilingüismo, la música, los entornos de aprendizaje, la formación y perfeccionamiento del profesorado, la evaluación e incluso el cambio en la organización.

Desde hace dos décadas las investigaciones sobre el cerebro han tenido un gran avance, y han generado una nueva disciplina dentro del ámbito educativo, que pretende mejorar la enseñanza, basada en el conocimiento del funcionamiento del cerebro, denominada neurodidáctica que fundamentalmente se basa en promover la aplicación a la enseñanza y al aprendizaje de recientes investigaciones sobre el cerebro. “La neurodidáctica está promoviendo una

revolución en el ámbito educativo. Esta revolución cambiara el momento de comenzar ir a la escuela, las políticas de disciplina, los entornos de aula, el uso de la tecnología e incluso el minar las aplicaciones prácticas de esta investigación debemos tener un modelo útil para descifrarlo" (Paniagua 2012: Pág. 83).

Este conocimiento del funcionamiento del cerebro nos permite comprender el origen de ciertas tentativas infructuosas para aprender y asimilar conocimientos nuevos. Los conocimientos cada vez más precisos, proporcionan respuestas sobre el pensamiento del estudiante en el aula.

Desde tempranas edades, el ser humano, dotado de un gran potencial cerebral, utiliza su cerebro de una forma particular, algunos se apoyan en las capacidades del hemisferio izquierdo y dan prioridad al análisis, al razonamiento y a la lógica; en cambio otros niños se apoyan en el hemisferio derecho priorizando la síntesis, la intuición, la visión global y la imaginación.

Los objetivos específicos de la Neurodidáctica son: crear sinapsis, enriquecer el número de conexiones neurales, su calidad y capacidades funcionales, desde las interacciones tempranas que determinan como se cablea e interconecta el cerebro, y durante todo el ciclo vital de las personas

2.2.1.1.2 Fines de la Neurodidáctica

- Promover en los educadores, el conocimiento de la "neurodidáctica", como instrumento de atención a la diversidad.
- Utilizar la investigación cerebral para mejorar en la práctica el aprendizaje en escuelas y universidades.
- Estudiar y comprender el sistema nervioso central, manejar la terminología, los aspectos morfo - funcionales y fisiológicos, la anatomía del cerebro, para potenciar la educación y facilitar el aprendizaje.
- Considerar que la neurociencia no es suficiente para explicar el hecho educativo, en todas sus dimensiones.

doi.org/10.33262/cde.32

La neurodidáctica como estrategia para atender a la diversidad del alumnado (Paniagua 2012: pág.85),

- La neurodidáctica, mediante su estudio del cerebro, está promoviendo una revolución en el ámbito educativo. Esta revolución podría cambiar desde el momento de comenzar a ir a la escuela, las políticas de disciplina, los entornos de aula, la reorganización del currículo, etc.
- La investigación cerebral puede mejorar en la práctica el aprendizaje en escuelas y universidades, pero es responsabilidad de los educadores, manifestar interés por la “neurodidáctica”.
- Por otro lado, es responsabilidad de anatomistas, neurólogos y neurocientíficos en general, promover la comprensión del sistema nervioso y su papel en el desarrollo motor
- El conocimiento de las neurociencias potencia la educación y facilita el aprendizaje. Sin embargo, existe un aspecto psicológico que influye en el aprendizaje y que la neurociencia aún no ha logrado explicar y por ello también debemos capacitarnos en dichos temas.
- El conocimiento del funcionamiento del cerebro nos permite comprender el origen de ciertas tentativas infructuosas para aprender y asimilar conocimientos nuevos.

Los conocimientos sobre el funcionamiento cerebral, que cada vez son más precisos, proporcionan respuestas sobre el pensamiento del niño en el aula.

Por lo tanto, si la educación debe cumplir su objetivo determinado y permitir que los estudiantes terminen el bachillerato humanístico y/o técnico, es desde la educación primaria, que deben generarse profundos cambios en los métodos para adaptarse mejor a la diversidad del ser humano y a las clases heterogéneas.

Gracias al avance de la neurodidáctica, ya no existen didácticas especiales, sino que la didáctica se torna transdisciplinaria con aportes de todas las disciplinas,

ISBN
978-9942-7373-5-9

pero fundamentalmente de las neurociencias. La neurodidáctica estudia aspectos generales del cerebro como:

1) La nutrición del cerebro, que explica por qué la desnutrición afecta claramente al aprendizaje.
2) La transformación constante del cerebro, influenciada por el contexto social.
3) La conexión de todas las zonas del cerebro.
4) Actualmente se conoce que de 0 a 2 años la densidad neuronal es caótica.
5) De 2 años, hasta la pubertad se conforma la estructura neuronal.
6) Hasta los 20 años la densidad neuronal se incrementa por la acción de la estimulación.
7) El adulto casi ya no aumenta las sinapsis, sino que trabaja con las ya establecidas.
8) El adulto trabaja con el sistema neuronal fortalecido (redes). Utiliza las redes que fueron mantenidas y son conectadas con otras redes.
9) Los adultos trabajan sobre redes establecidas y mediante asociaciones.
10) Mientras mayor exigencia mental existe, se desarrollan más las estructuras semánticas.

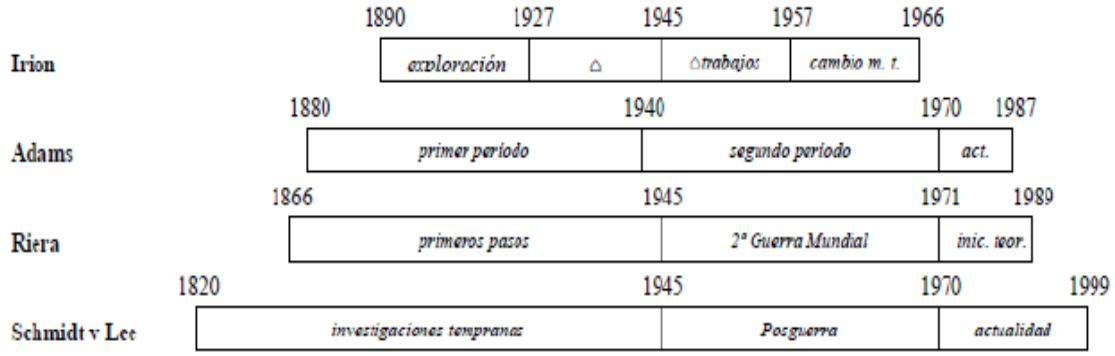
2.2.2 Aprendizaje Motor

En el estudio del aprendizaje motor son varios los autores que, a propósito de la revisión histórica de las teorías, proponen establecer una división también histórica, en períodos, aunque casi ninguno de ellos integra la bibliografía de consulta en Argentina; tal es el caso de Irión (1969), Adams (1992), Riera (1989), Schmidt y Lee (1999) y, más recientemente, el de la tesis doctoral de Batalla Flores, (2005).

En líneas generales, todos estos autores coinciden en delimitar el inicio de los estudios (fase temprana o primer período) en el Siglo XIX: Batalla Flores y Schmidt y Lee sitúan estas primeras investigaciones alrededor de 1820, Riera hacia1866, Adams e Irión en las décadas de 1880 y 1890, respectivamente.

Figura 1.

Períodos en la evolución del aprendizaje motor propuestos por diferentes autores



Fuente: Información extraída de Batalla Flores: 2005

El rastreo que nosotros hemos realizado de la bibliografía específica nos lleva a afirmar que el aprendizaje motor, como campo específico de investigaciones en el interior de la Educación Física y con producción propia de teoría, no se conforma hasta la segunda mitad del Siglo XX. Las investigaciones anteriores cobran algún sentido si podemos separar aquellas producciones que, desde otros campos, como el de la Psicología o la Fisiología, han preparado el terreno para que luego pudieran tener lugar aquellas investigaciones más específicas en torno de lo motor y lo deportivo.

Las primeras investigaciones en el campo de la Educación Física comienzan a desplegarse alrededor de los años 1920, cuando Nicolai Bernstein crea el primer laboratorio ruso para el estudio de la motricidad; sin embargo, debido a la situación geopolítica del bloque socialista sus trabajos no se difundirán hasta muchos años después. Alrededor de 1930 aparecen los primeros laboratorios americanos que comienzan a indagar en torno del aprendizaje motor.

Pero no será hasta después de finalizada la Segunda Guerra Mundial que comienzan a proliferar las investigaciones específicas que conformarán más tarde este campo de estudio. Resulta necesario, entonces, retomar el período de la Segunda Guerra Mundial y la Posguerra como un momento en el que aumenta el interés por investigar el aprendizaje motor; probablemente, la razón principal

de este impulso deba buscarse en la necesidad de seleccionar y formar personal especializado en tareas con un fuerte componente perceptivo-motor, como el pilotaje de aviones, el manejo de armamento, la conducción de vehículos y el control de maquinaria (Adams, 1992; Cruz, 1997; Ruiz, 1994; Schimidt y Lee, 1999; Batalla Flores, 2005), al tiempo que los heridos que la guerra dejaba proponían también el desafío de ver cómo se seguía adelante en países donde gran parte de su población estaba formada por individuos amputados, ciegos, sordos o paralíticos.

Para cubrir estas necesidades, los estados invirtieron grandes cantidades de dinero en investigaciones en torno a lo perceptivo y lo motor, hecho que atrajo a numerosos profesionales de la psicología al campo del aprendizaje motor, que así comenzaba a cobrar especificidad. En un principio, la investigación se centró en la selección del personal idóneo para desarrollar las diferentes funciones requeridas por el ejército. Se destaca el “Programa de Evaluación Psicomotriz de las Fuerzas Aéreas de los Estados Unidos”, dirigido por Arthur Melton y en el que Edwin Fleishman (1982) desarrolló sus estudios sobre diferencias individuales y capacidades (Batalla Flores: 2005).

Será recién a partir de los años 1960, pero más específicamente en los años 1970 y 1980, que logre armarse un campo de estudio cuyo objeto específico será el aprendizaje motor.

En este sentido podemos localizar tres grandes núcleos teóricos: a) Estados Unidos, b) la Unión Soviética y Alemania del Este, y c) Francia. Quedan afuera las producciones en habla portuguesa y española porque no resultan suficientemente significativas como para ser consideradas en sí mismas como polos de producción teórica en torno del aprendizaje motor, dado que, en general, recapitulan las producciones de los tres núcleos anteriores. Quizás sea por las secuelas económicas de la Segunda Guerra Mundial que este desarrollo teórico se dé en primer lugar en Estado Unidos, mucho más tardíamente en Alemania y la URSS y por último en Francia.

A continuación, podrá apreciarse (figura 2) cómo se ubica en el tiempo la producción teórica de los autores más relevantes. Incluimos aquí solamente las investigaciones que a nuestro criterio conforman el campo del aprendizaje motor.

Figura 2.

Nótese la concentración de trabajos a partir de 1960

En esta instancia, retomando los tres núcleos teóricos anteriores, nos interesa precisar qué se entiende por aprendizaje motor. En lo que respecta a la línea de trabajo americana, denominada motor learning, se sigue fundamentalmente el modelo de investigación en laboratorio cuyos iniciadores, alrededor de los años 1930, fueron John Lawther en la Universidad de Pensilvania y Clarence Ragsdale en la Universidad de Wisconsin. Lawther fue creador de uno de los primeros laboratorios americanos abocados al estudio del aprendizaje motor, que definió como “el cambio relativamente permanente de la conducta motriz de los alumnos, como consecuencia de la práctica y del entrenamiento” (Lawther, 1968 en Ruiz Pérez, 1997). Dentro, de los precursores de la línea americana también podemos nombrar a Rushall y Siedentop (1972), que pondrán el acento en el rol del profesor como garante del aprendizaje. Aseguran estos autores que “para mantener un medio positivo de aprendizaje se debe reforzar positivamente la participación de los alumnos, dotarlos de experiencias de éxito, reforzar esfuerzos competitivos y reducir las experiencias de fracaso” (Ruiz-Pérez, 1997:17). El, profesor, entonces, debería considerar cuatro puntos para mantener un medio positivo de aprendizaje:

a) Reforzar positivamente la participación del alumno; dotarlo de experiencias de éxito.

b) Reforzar los esfuerzos competitivos.

c) Procurar refuerzos de tipo social.

d) Favorecer la participación en equipo y reducir al máximo las experiencias de fracaso.

Además, deberá seguir un conjunto de pasos para conseguir una estrategia de modelado: determinar qué se desea conseguir, es decir la conducta terminal; seleccionar él o los refuerzos que fortalecerán la conducta deseada; determinar la secuencia de la actuación; analizar y agrupar los diferentes segmentos de la conducta a enseñar; determinar el método para administrar las contingencias de reforzamiento; reforzar cada paso; valorar habitualmente la conducta terminal y reforzarla (Ruiz Pérez,1997:17).

Tiempo más tarde, los avances en el campo de la Psicología y las Neurociencias harían virar el enfoque conductista y asociacionista que predominó en los laboratorios americanos hacia una posición cognitivista que coloca en el centro al sistema nervioso como servomecanismo encargado de analizar y procesar la información relevante para el aprendizaje: a esta nueva orientación teórica se la denomina teoría del procesamiento de la información. El procesamiento de la información se inscribe en el paradigma de la psicología cognitiva, que a su vez es tributario de un enfoque científico más amplio, la ciencia cognitiva, disciplina creada a partir de la convergencia de intereses de la lingüística, la informática, las neurociencias, las matemáticas –entre otras–, y cuyo objetivo es comprender los principios de la conducta cognitiva de los sistemas inteligentes, sean estos reales o abstractos, humanos o mecánicos.

En el caso de la psicología cognitiva, se estudian los procesos cognitivos humanos utilizando una metodología experimental y tomando como verdad el supuesto fundamental de que las personas poseen representaciones mentales con eficacia causal (Norman, 1997; Bajo y Cañas, 1991; Pozo, 1996 en Batalla Flores, 2005). Dentro de esta perspectiva teórica podemos situar, por ejemplo,

los trabajos de Jack Adams (1971) y Richard Schmidt (1975). Adams, con su "Teoría del Circuito Cerrado" (closed-loop) o "bucle cerrado", sostiene que "el papel de la práctica intencional y el conocimiento de los resultados obtenidos son la clave de un aprendizaje motor sin errores",lo que supone que el aprendiz debe generar un mecanismo detector de errores que favorezca los procesos de comparación entre los gestos realizados y el valor requerido para realizar dichos gestos.

Todos los movimientos son realizados gracias a la existencia de un mecanismo de comparación que en forma continua permite al sistema contar con una referencia de exactitud que a su vez permite controlar la práctica mediante un trazo de percepción. Cuando un movimiento particular es realizado, el feedback inherente informa la situación particular de los miembros en el espacio. Estos estímulos dejan un rastro en el sistema nervioso central (el trazo perceptivo), y con la repetición sistemática el individuo mejora su perfomance, al tiempo que el trazo perceptivo se enriquece y amplía, constituyendo un tipo de colección de rastros. Como el aprendiz comienza a mejorar sus respuestas después de los primeros intentos, el feedback proporciona información ligada al conocimiento de los resultados que tiende a mejorar la representación del movimiento correcto. A su vez, la colección de trazos perceptivos permite ajustar la calidad del feedback presente. Entonces, en los ensayos subsecuentes, el aprendiz irá ajustando la posición de su cuerpo de modo de reducir la diferencia entre el nuevo feedback y la colección de trazos al mínimo. Dado que el trazo perceptivo es más fuerte con cada nuevo ensayo, el conocimiento de resultados permite que los errores de actuación disminuyan con la práctica (Corraze, 1988; Ruiz Pérez, 1997; Gómez, 2005; Batalla Flores, 2005).

Por su parte, Richard Schmidt (1975), creador de la "Teoría del Esquema" como respuesta a la teoría de Adams, elaboró una nueva explicación en torno al concepto de esquema como estructura cognitiva que controla la realización del movimiento y que, en su perspectiva, toma el significado de una regla o fórmula. Según esta teoría, los alumnos y las alumnas, cuando practican de manera motriz, almacenan información que perfecciona un programa motor general (PMG) y no específico, lo que permite resolver el problema del almacenamiento en la memoria (Ruiz Pérez, 1984:40). Un PMG es, para Schmidt, un conjunto de

coordinaciones motrices subyacentes a una clase de movimientos, a partir del cual se elaborarán los esquemas de respuesta motriz que especificarán el programa motor, lo que se traducirá en el exterior en un movimiento concreto, con consecuencias y resultados concretos (Corraze,1988; Ruiz Pérez, 1997; Gómez, 2005; Batalla Flores, 2005).

Schmidt considera dos tipos de esquemas: el recall schema, responsable de la elección y producción de movimientos; y el recognition schema, responsable de la evaluación y ajuste de la respuesta. El primero se formará mediante la relación entre el resultado de una acción y los parámetros del medio utilizados para su producción. El individuo utilizará esta relación, establecida en el pasado, con condiciones iniciales similares a la situación en la que se encuentre para seleccionar la mejor respuesta. Primero, el individuo decide la respuesta determinando la naturaleza de las condiciones iniciales; posteriormente, con el recognition schema, estima las consecuencias sensoriales que se darán si se produce el movimiento. Desde esta perspectiva, todo esquema motor se reforzará mediante la variabilidad de la práctica (Schmidt, 1982 en Torrents Martins, 2005).

Por otra parte, en la línea de trabajo alemana, Kurt Meinel y Günter Schnabel (1988), establecen que:

> el aprendizaje motor es la apropiación (el desarrollo, adaptación y perfeccionamiento) de formas y modos de conducta, en especial de destrezas y acciones, cuyo contenido principal es el rendimiento motor. El objetivo del proceso de aprendizaje en la formación técnica deportiva y para toda ejercitación motora deportiva, es siempre llevar a cabo una tarea motora mediante la regulación del movimiento determinada por el objetivo de acción. […] Aprendizaje motor significa entonces que, partiendo del objetivo propuesto, el resultado obtenido por medio de los movimientos está en primer plano, mientras que los conocimientos y capacidades intelectuales asociadas y necesarias para alcanzarlo son fundamentalmente un medio, un instrumento para lograr el objetivo motor del aprendizaje (184).

Cabe resaltar que, en la explicación de estos autores, el aprendizaje mental y el aprendizaje motor están combinados entre sí, condicionándose y desarrollándose el uno al otro, al tiempo que ambos colaboran en el desarrollo de la personalidad del ser humano. En términos generales:

> aprender es un proceso básico en la vida del ser humano y supone la adquisición y perfeccionamiento de formas de conducta apropiadas mediante la confrontación activa del individuo con su medio, hecho que lo diferencia de los animales en tanto que ese medio en el que se desenvuelve, es un medio caracterizado por el desarrollo social y trasmitido en el que están presentes las fuerzas de la esencia humana (185).

Por su parte, Manfred Grosser y August Neumaier (1986) elaboraron el “modelo circular autorregulador del proceso de aprendizaje motor en el deporte”, y entienden que el aprendizaje motor significa obtener, mejorar y automatizar las destrezas/técnicas deportivas como resultado de la ejecución repetitiva y consciente de las mismas, consiguiéndose progresos en el deporte sobre todo mediante una mejora de la coordinación entre sistema nervioso central y muscular. El objetivo del aprendizaje motor es siempre la creación de nuevas estructuras de coordinación y la optimización y fijación de las mismas.

La realización de una técnica –sea en el proceso de aprendizaje, en el entrenamiento de la misma o en la aplicación en competición– se basa siempre en el proceso de la dirección y regulación del movimiento, es decir, la captación y asimilación de informaciones actuales (por ejemplo, retroalimentaciones propias precedentes a la realización del movimiento, instrucciones del entrenador, etc.), y en la comparación y relación de las mismas con el programa motor, al igual que con las experiencias motoras almacenadas en la memoria. Los factores más importantes implicados en el proceso de aprendizaje motor deportivo se pueden representar en el modelo cibernético: captación de información mediante los órganos sensoriales, asimilación de la información que llega a los centros nerviosos más elevados y formación de una imagen del movimiento (61-65). Para los autores, el papel del entrenador es fundamental en la organización del proceso de enseñanza.

De los autores franceses, Jean Le Boulch (1991b), creador de la Psicokinética y uno de los autores que más peso ha tenido en la Educación Física argentina a partir de la década de 1970, afirma que el aprendizaje es el resultado de la confrontación del organismo y del entorno dentro del proceso de adaptación. El canal de comunicación está representado por el sistema nervioso central, que es el intermediario entre los órganos sensoriales y los efectores musculares.

El procesamiento de la información sensorial, en el origen de la respuesta motriz, puede localizarse en tres niveles diferentes de organización, lo que permitiría originar tres tipos de respuestas motrices: reflejas, automáticas e intencionales. En el ser humano, los automatismos vinculados con las funciones de relación deben estar organizados basándose en la experiencia motriz de cada uno. Esto significa que no existe un programa motor establecido en el nacimiento, sino simplemente potencialidades estructurales considerables, teniendo en cuenta la multiplicidad de relaciones sinápticas posibles. Por ello, y a medida que aumenta la maduración de las estructuras, la experiencia de adaptación provee al sujeto de un programa de respuestas automáticas (42). Entonces:

> el aprendizaje permite adquirir nuevos “esquemas” de conducta, que la repetición fijará en forma de conductas estabilizadas: los hábitos. El hábito es, por ende, un producto terminal del aprendizaje y por ello se opone a los automatismos innatos y a la improvisación motriz en presencia de una situación nueva. Cuando el hábito motor es suficientemente complejo como para exigir la puesta en juego de movimientos coordinados, se le puede dar el nombre de “habilidad motriz” (96- 97).

El aprendizaje motor tiene una doble significación: 1) desemboca en la adquisición de una habilidad que nos lleva a la obtención de mejores resultados en el deporte (adquisición de un conocimiento), y 2) cuando el desarrollo del aprendizaje sigue un camino determinado, el esfuerzo para la adquisición del conocimiento requiere la puesta en marcha de un conjunto de funciones que mejoran con la repetición del ejercicio (37). Es muy importante en su teoría el concepto de esquema corporal, es decir, el “conjunto de estructuras neurológicas que procesan la información propioceptiva” (96-97). Este concepto reúne un

conjunto de estructuras del sistema nervioso central que evolucionan hasta la pubertad y permiten el pasaje de una forma de procesamiento inconsciente de esta información a una interiorización consciente, condición necesaria para el pasaje de un aprendizaje por “ensayo y error” al “aprendizaje secundario provisto de representación mental”. En la psicokinética leboulchiana conviven explicaciones provenientes principalmente de la fisiología por una parte y de la psicología por la otra; dice Le Boulch al respecto:

> algunas veces utilizaremos un modelo fisiológico; otras un modelo psicológico de explicación y trataremos de ver en esos dos tipos de formalización dos fuentes de analogía, ejercitándonos en pensar en una según la otra, pero también limitando a veces una de ellas por medio de la otra.

En el plano de la estrategia educativa, el rol del educador no es el de trasmitir al sujeto que aprende la respuesta ideal sino el de hacer de mediador entre el sujeto y la situación.

Por último, en otra perspectiva se entiende al aprendizaje motor como el proceso según el cual “los seres vivos son sistemas complejos que poseen la capacidad de adaptarse al entorno, y en ocasiones, aprender” (Batalla- Flores 2005:90-91). Este, aprendizaje será, según Wallace (1996), producto de la autoorganización de situaciones alejadas del equilibrio, y supondrá en muchos casos la perdida de estabilidad de los patrones existentes y la emergencia de nuevos patrones de comportamiento. En palabras de Swinner (1996), “aprender no implica construir patrones de acción nuevos, sino con el trasfondo de sinergias, reflejos o patrones de coordinación intersegmentarios preexistentes”. En la idea de sistema los autores diferencian entre patrones que el sistema ya posee y los que debe o quiere adquirir, distinguiendo así entre la dinámica intrínseca (constituida por los modos preferidos de coordinación que ya existen en el sistema - estado inicial) y la dinámica extrínseca (constituida por las influencias específicas que suponen la tarea que se desea aprender y la intención de cambio respecto de la información relevante del entorno) que compiten y cooperan entre sí, lo que produce aprendizaje e incluso podría explicar para estos autores el fenómeno de la transferencia (cf. Batalla Flores:2005:43-50).

ISBN
978-9942-7373-5-9

Hagamos aquí un primer corte. En lo que a las definiciones de aprendizaje motor se refiere, es necesario reconocer distintos tipos de explicaciones; podemos ver que se pasa de una orientación basada en el resultado a una orientación basada en el procesamiento de la información primero y a una orientación sistémica después. Distinguimos entonces al menos tres grandes grupos de teorías:

2.2.1 Teorías Asociacionistas

Fueron las primeras aproximaciones al estudio del aprendizaje motor y consideraban que el aprendizaje es producto de asociaciones, y entonces el aprendizaje motor se explica fundamentándose en las consecuencias de las respuestas y en su reforzamiento positivo o negativo. En este caso, el motor de la conducta se sitúa afuera del organismo, lo que supone que el aprendizaje siempre es iniciado y controlado por el ambiente.

2.2.2 Teorías del Procesamiento de la Información

Posiblemente como consecuencia de los avances de la psicología y las neurociencias, se abandonaron las explicaciones conductistas y asociacionistas, considerando que se reducía a un rol pasivo a quien aprendía mientras que se cargaba todo el peso en quien enseñaba como facilitador, mediador o entorpecedor de los procesos de aprendizaje. Suponiendo que algo más debía ocurrir en el individuo que aprende, se impulsó la necesidad de conocerlo para poder enseñarle. Surgieron así las teorías que suponen que el aprendizaje motor se realiza por mediaciones del aprendiz respecto de la información proveniente del medio.

Estas teorías, de base cognitivista, con el acento puesto en el procesamiento de la información, han sido las más difundidas en nuestro campo a partir de la década de 1970 y por ello profundizaremos un poco más en su análisis. El procesamiento de la información intentará cambiar la vieja fórmula de estímulo-respuesta o refuerzos positivos refuerzos negativos para el logro de la conducta terminal por la idea de representaciones mentales que determinan la acción del sujeto; será la mente, entonces, la que determine la conducta a partir del análisis de la información que proviene del medio.

doi.org/10.33262/cde.32

A partir de este giro cobraron relevancia los mecanismos internos que se activan en cualquier situación de aprendizaje. Esta perspectiva teórica supone la existencia de un sistema individuo-medio donde la información, su captación, procesamiento y emisión de respuestas es de capital importancia. Siguiendo esta orientación, se ha tratado de explicar las conductas motrices interesándose por las transformaciones que sufre la información una vez que es captada (input), procesada (toma de decisión), y mostrada la respuesta (output) y su relación con cuanto pueda interferir en la canalización limitada de dicha información (ruido incertidumbre), dado que siempre se actúa dentro de un ambiente estimulante. Este tipo de explicaciones pone el acento en el sistema nervioso como servomecanismo que procesa la información y, a partir de los datos analizados, selecciona la respuesta adecuada para efectuar la acción. Estas teorías se basan fundamentalmente en la cibernética y las neurociencias, y desde los años 1980 y 1990 han comenzado a ser criticadas.

2.2.3 Teorías de los Sistemas Dinámicos

Surgen como reacción a las teorías del procesamiento de la información y tienen sus bases en la matemática y la física, sobre la base de la teoría formulada por Nicolai Bernstein en los años 1930. Si bien no han sido muy difundidas en la Argentina, a partir de la década de los años 1980 los artículos relacionados con el procesamiento de la información disminuyen de manera sustancial, mientras que aparece simultáneamente, y con mayor fuerza en los años 1990, esta nueva línea teórica y de investigación: las teorías dinámicas oscilatorias o teorías ecológicas, también denominadas action system, perspectiva dinámica, perspectiva ecológica, de los sistemas dinámicos, de los sistemas complejos o de la autoorganización. (Batalla Flores, 2005).

El concepto de sistema dinámico proviene originariamente de la mecánica clásica y posee características muy deterministas derivadas de la mecánica de Newton y Laplace (Torrents Martins: 2005). Estas teorías sistémicas han afectado también a las ciencias del deporte, a partir de las cuales se organiza el entrenamiento desde una concepción sistémica que concibe al atleta como un sistema que funciona como un todo y que se ve afectado por el medio circundante (Gambetta, 1989; Solé, 1995 en Torrents Martins, 2005). Aparece

ISBN
978-9942-7373-5-9

así la idea del entrenamiento integrado, donde a través de la técnica y la táctica de la disciplina se desarrollan los aspectos físicos, psicológicos y visuales.

Autores como Fidelus, Viru, Tschiene, Verchoshansky, García Manso o Ruiz y Sánchez Bañuelos conceptualizan el entrenamiento con estos términos, planteando el comportamiento del deportista de forma integrada con el ambiente en el que se desarrolla y no explicándolo únicamente desde el punto de vista biológico (Ruiz y Sánchez Bañuelos, 1997; García Manso, 1999; Tschiene, 2002 en Torrents Martins, 2005).

Por otra parte, las diferentes teorías señalan la existencia de momentos claramente diferenciables en el proceso de aprendizaje, a los que se denomina etapas o fases.

Según los estudiosos del tema, el aprendizaje motor no es un proceso que avanza de manera irregular o azarosa, sino que suele ocurrir de manera ordenada y lineal siguiendo una serie de fases o estadios que podrían ser identificados como comunes a todos los individuos. Así, se pone de relieve que todo nuevo aprendizaje se organiza de manera secuenciada y progresiva, integrando las estructuras aprendidas a las nuevas estructuras.

Algunos de los autores más representativos distinguen las siguientes fases: Fitts y Posner (1969), cognitiva, asociativa y automática; Adams (1971), verbal motriz y motriz; Gentile (1972), exploratoria y fijación-diversificación; Meinel y Schnabel (1987), coordinación global, coordinación fina, y estabilización de la coordinación fina y desarrollo de la disponibilidad variable de la técnica; Le Boulch (1991a), fase exploratoria, de disociación y de estabilización de los automatismos. En todos los casos, se trata de un proceso continuo que hace que el alumno capte, elabore, programe, ejecute, corrija, capte nuevamente, reelabore, y vuelva a ejecutar.

Según Famose y Durand (1988:72), la secuencia global del proceso de adquisición se describe como un conjunto de pasos, de los cuales son característicos los siguientes: a) percepción del alumno de lo que debe realizar, b) captación de los elementos importantes de la tarea en cuestión, c) elaboración de una forma grosera de comportamiento motor, d) realización de la respuesta,

doi.org/10.33262/cde.32

e) conocimiento de los resultados, f) elaboración de la tentativa siguiente, f) realización del segundo ensayo. Por su parte, Rigal (1990:51) distingue al menos 5 etapas: a) cognitiva: frente a una tarea motriz nueva el alumno y la alumna deben comprender la tarea, detectar y realizar un tratamiento de la información correspondiente y disminuir la incertidumbre; b) preparatoria: se planificará la respuesta; c) activa: se realizará la respuesta programada, lo que supone tensión y activación generalizada, creación de nuevos circuitos nerviosos e intervención del feedback intrínseco y extrínseco (conocimiento de los resultados); d) evaluativa: se evaluará la exactitud o error en la respuesta; e) mnésica: se reproduce el movimiento, se refuerzan nuevos circuitos, se interioriza la respuesta motriz, se crean engramas y se libera la conciencia. Laucken y Schick (1977:89) señalan que en todo aprendizaje se atraviesan los siguientes momentos: a) etapa de exploración: se confirma el problema y se busca y capta la información; b) etapa de planificación y programación: se formulan las hipótesis y se elabora un plan de acción, c) etapa de apreciación y elección: se aprecian las posibilidades de respuesta y se toma la decisión; d) etapa de ejecución: se realiza el movimiento programado; y e) etapa de verificación y revisión: se evalúa la acción y se reformula el problema (Ruiz Pérez, 1997:73-75).

Analizaremos de modo más detallado, y amanera de ejemplo, aquellos autores que influyen aún en el desarrollo de la Educación Física en Colombia.

Meinel y Schnabel señalan que “el aprendizaje motor puede ser dividido en tres fases, de acuerdo al contenido predominante y el nivel coordinativo alcanzado. Estas fases representan siempre la estructura básica del proceso de aprendizaje motor, independientemente del tipo de deporte, de la edad y del nivel motor inicial” (1988:199). Para estos autores, la percepción y el procesamiento de la información tienen una importancia decisiva para la actividad del aprendizaje motor deportivo en cada una de las fases.

2.2.3.1 Primera Fase del Aprendizaje: Desarrollo de la Coordinación Global.

Abarca el período que se extiende desde el primer contacto del alumno con el movimiento a aprender hasta un estadio en el cual puede ejecutar el movimiento

bajo condiciones favorables. La capacidad de realización del movimiento en esta primera fase es todavía deficiente, y la estructura del movimiento sólo corresponde a los rasgos básicos de la técnica requerida. En este estadio surge una primera idea de movimiento que aún es difusa, incompleta y a veces errónea. A la comprensión de la tarea motora le siguen los primeros intentos de ejecución del movimiento. Los movimientos parciales aún no están combinados correctamente entre sí y la regulación de los miembros no transcurre en la forma deseada.

El primer intento con éxito puede aparecer después de pocos intentos o puede requerir un tiempo prolongado; a esto le sigue normalmente una etapa en la que el educando tiene gran inseguridad para resolver la tarea, y recién después de seguir ejercitando la acción se alcanza el estadio de la coordinación global, en el cual se puede ejecutar casi siempre el movimiento correcto, pero sólo bajo condiciones normales y favorables, que se provocan y se mantienen constantes intencionalmente para el aprendizaje de movimientos nuevos.

2.2.3.2 Segunda Fase del Aprendizaje: Desarrollo de la Coordinación Fina.

Esta segunda fase abarca el período entre el logro de la coordinación global hasta un estadio en el que el alumno puede ejecutar el movimiento casi sin errores. La estructura del movimiento corresponde en gran medida al objetivo motor, y de ese modo a la técnica pretendida. En este estadio se logra un nivel más elevado en el juego conjunto de las fuerzas, movimientos parciales y fases del movimiento. El desarrollo del movimiento se vuelve más armónico y cerrado, los movimientos adicionales superfluos desaparecen totalmente, la regulación de todo el movimiento se torna más controlada y exacta. La coordinación fina es una forma más racional, más adecuada y adaptada de moverse, sin la cual sería imposible tener rendimientos deportivos y laborales elevados. Frecuentemente se presentan estancamientos que provocarán más tarde rendimientos más elevados.

El movimiento se presenta de manera fluida y sin “cortes” en la acción, resultando de suma importancia en esta fase el análisis y procesamiento de la

información, proveniente de los órganos sensoriales y del habla, que conducen tanto al perfeccionamiento del programa de acción, en especial de los subprogramas del plano regulativo interior y de la anticipación motriz, como al enriquecimiento de la memoria motriz.

2.2.3.3 Tercera Fase del Aprendizaje: Estabilización de la Coordinación Fina y Desarrollo.

Abarca desde el estadio de la coordinación fina hasta un estadio en el que el educando puede realizar el movimiento en forma segura y emplearlo en competencia siempre de manera exitosa. La facilidad que surge del movimiento y la sensación de prolijidad y de fluidez asociada al logro aparece generalmente junto con una sensación de alegría en el movimiento. El nuevo movimiento se debe realizar de ahora en más de modo tal que sea transferible a situaciones concretas diferentes, que sea disponible y que permita lograr un rendimiento deportivo elevado. El concepto de estabilización es tomado del campo de la biología, y significa que el organismo o la función correspondiente está organizado de forma tal que se puede adaptar a condiciones cambiantes y compensar perturbaciones dentro de un determinado campo de estabilización.

La estabilización de la coordinación fina es, por consiguiente, un aumento del área de estabilidad de esa coordinación y no la fijación absoluta de determinadas estructuras coordinativas. Lo que se mantiene aproximadamente constante a través de esa estabilización coordinativa es la resolución adecuada de la tarea motora como resultado del movimiento. En el estadio final de la tercera fase de aprendizaje, la coordinación motriz alcanza una perfección funcional que agota las posibilidades individuales. Para ello, el requisito fundamental es la “extraordinaria plasticidad” de la actividad nerviosa superior y “sus colosales posibilidades”; gracias a ellas, el organismo es “un sistema que se autorregula en gran medida, que se conserva, regenera, corrige e incluso perfecciona a sí mismo” (190-198).

Jean Le Boulch (1991b:190-195) señala igualmente la existencia de tres fases en todo nuevo aprendizaje, a las que denomina:

ISBN
978-9942-7373-5-9

2.2.3.3.1 Fase Exploratoria Global.

En ella, el sujeto se pone en contacto con el problema a resolver. Durante esta primera fase se van a producir asociaciones conscientes y sobre todo inconscientes entre las informaciones adquiridas acerca de la nueva situación y la experiencia personal del individuo. En la medida en que el individuo posee "esquemas"

como resultado de una experiencia previa, podrá utilizarlos en presencia de una situación nueva. Es mediante su propia práctica y su propia exploración que el sujeto comprende la nueva situación y aprende a tratar las informaciones que obtiene de ella, y no mediante la referencia a la experiencia de los demás. Las explicaciones, las demostraciones, los films, no sólo no ayudan a la comprensión, sino que la entorpecen, ya que mientras realiza su propia experiencia el sujeto está obligado a considerar la de los demás, que nunca coincide exactamente con la suya. En esta fase el movimiento es difuso y las acciones motrices son imprecisas e implican numerosas contracciones inútiles, incluso contrarias al buen éxito.

2.2.3.3.2 Fase de Disociación.

Durante esta segunda fase, en cambio, el proceso de control y de inhibición actuará con el fin de seleccionar las contracciones eficaces. En este momento, se supone que el individuo ha comprendido la situación problema y la estructura de la respuesta motriz se afinará y se depurará con vistas a repeticiones posteriores. Se asocia esta fase con el aprendizaje por insight, por lo que se supone que el aprendiz es "consciente" del fin a alcanzar, aunque las modalidades de las respuestas permanecen en el "nivel inconsciente". Si bien la comunicación simbólica y verbal no es un problema urgente, su importancia se manifiesta en determinados momentos del aprendizaje. Esa comunicación permite "una representación mental del modelo" a partir del cual se va a producir la remodelación de las estructuras preexistentes. A esto Le Boulch le llama "aprendizaje inteligente con programación consciente", lo que supone que la regulación propioceptiva se hará mediante el juego de los mecanismos de realimentación inconscientes, que estimularán, sobre todo, las estructuras

doi.org/10.33262/cde.32

subcorticales. Esta fase es de suma importancia ya que se fijará progresivamente el hábito motor.

2.2.3.3.3 Fase de Estabilización de los Automatismos.

Supone la última fase del proceso de aprendizaje, durante la cual los componentes del hábito motor acaban de automatizarse, y por tanto el movimiento se independizará casi por completo del control superior. Este automatismo supone la fijación de un nuevo "esquema" de actividad nerviosa en cuya organización interna la conciencia no debe intervenir. Ese nuevo automatismo será aplicado inconscientemente en actividades posteriores y nuevos aprendizajes. Sin embargo, Le Boulch distingue dos tipos de hábitos: los "rígidos", que son aquellos que se fijan por medio del entrenamiento, y los "plásticos" o "liberados", que gracias al control flexible permiten modificar de manera permanente algunos de los detalles de ejecución, en función de las condiciones variables de realización.

Es preciso señalar que en la bibliografía suele encontrarse, muchas veces de manera indiferenciada, explicaciones respecto del aprendizaje motor y del desarrollo motor, que a su vez prescriben acciones para la enseñanza. Nos vemos entonces en la necesidad de precisar que aprendizaje motor y desarrollo motor no significan lo mismo, y que es necesario separarlos para poder entender cómo es que estas teorías se han mantenido unidas y por qué aparecen en la bibliografía como un cuerpo teórico homogéneo. En términos generales, las teorías del aprendizaje motor incluyen explicaciones respecto del desarrollo humano y motor, en tanto que se considera fundamental entender cómo evoluciona el ser humano para poder explicar cómo aprende y qué habilidades es capaz de aprender acorde a su desarrollo.

***2.2.3.4 El Desarrollo Motor*.**

Se entiende por desarrollo motor al área que estudia los cambios en las competencias motrices humanas desde el nacimiento a la vejez, los factores que

intervienen en estos cambios y su relación con otros ámbitos de la conducta (Keogh, 1977). El desarrollo motor es un proceso de adaptación que determina el dominio de sí mismo y del ambiente, pudiendo el individuo ser capaz de utilizar sus capacidades motrices como medio de

comunicación en la esfera social. Es un proceso en el que se manifiesta una progresiva integración motriz que comporta diversos niveles de intervención por parte del docente y de aprendizaje por parte de los alumnos (Schilling, 1976).

Según Ausubel y Sullivan (1983) existen cuatro razones para estudiar el desarrollo motor:

a) Favorecerá una mayor comprensión de los procesos humanos evolutivos e involutivos;
b) Este conocimiento y comprensión permitirá una generalización, con precauciones, de dichos hallazgos para su posterior aplicación.
c) Permitirá evaluar la conducta humana de una manera más efectiva.
d) Dotará de orientaciones teóricas a los diversos profesionales y promoverá futuras investigaciones (Ruiz- Pérez,1987).

Los estudios en torno del desarrollo motor realizados en el propio campo de la Educación Física se inician alrededor de 1940-1950. Sin embargo, son la consecuencia de investigaciones que se venían desarrollando desde mucho tiempo antes en otras áreas de investigación.

Podríamos decir que ya desde finales del Siglo XVIII, Pestalozzi (1746- 1827) y Herbart (1776-1841) introducían las primeras explicaciones en torno a cómo se suponía que evolucionaba el ser humano y tejían los primeros lazos con la cuestión educativa. A finales del Siglo XIX, este tipo de investigaciones comenzaron a proliferar bajo la influencia de la obra de Darwin (1877) sobre la evolución de las especies; incluso la descripción biográfica de uno de sus hijos sienta precedente para las investigaciones que vendrán a echar luz sobre la evolución ontogenética del ser humano. La teoría darwiniana y el naturalismo moderno han sido de gran importancia en torno de las explicaciones sobre el aprendizaje motor del siglo que lo sucede, y se entiende que este impulso forma parte del contexto en que emerge la Psicología Evolutiva como consecuencia de

la atención renovada hacia el principio de crecimiento de la infancia. De este modo, en la Modernidad se conformó un saber sobre los procesos de crecimiento mental que desde entonces funciona como una premisa casi dogmática a la hora de estructurar la enseñanza. Ya hacia 1900 comienzan a elaborarse en el ámbito de la psicología los primeros instrumentos de medición en torno al rendimiento escolar con base en explicaciones evolutivistas.

Siguiendo a Ruiz Pérez (1987:48-63), se distinguen básicamente dos grandes líneas de investigación. Por un lado, está la perspectiva europea, con autores como de Ajuriaguerra (1959), para quien el desarrollo motor infantil atraviesa diversas etapas o estadios (organización del esqueleto motor, organización del plano motor y automatización) en los que se conforman las posibilidades de acción y se refina el movimiento, y que dependen de la maduración motriz y del desarrollo de los sistemas de referencia. Azemar (1969), por su parte, considera necesario potenciar la motricidad infantil pero sin imponer un dominio prematuro de técnicas específicas, y distingue dos etapas en el desarrollo motor infantil: una primera, que va desde 1 a 5 años, a la que denomina exploratoria y en la que dominan las holocinecias (movimientos en los que lo importante es el objetivo y no tanto la precisión); y una segunda etapa, de 6 años en adelante, en la que el desarrollo progresivo del cortex va permitiendo aprendizajes más complejos e ideocinéticos (en el movimiento no sólo importa el objetivo, sino también la precisión en su ejecución). Pikler (1987), a su vez, desarrolla un método que promueve la libertad de movimientos por sobre la restricción y el intervencionismo del adulto, para que el desarrollo motor del niño se lleve a cabo de forma espontánea según los dictados de la maduración orgánica y nerviosa. Respecto del papel del adulto, Pikler se plantea si abstenerse o intervenir, y sostiene que la autonomía debe desplegarse de una forma cómoda y segura sin la “enseñanza” del adulto.

Del mismo modo, Le Boulch (1978-1984) sostiene que la motricidad infantil evoluciona a través de dos estadios: el primero, la infancia, momento en que comienza la organización psicomotriz; el segundo, la pre-adolescencia y adolescencia, con la mejora de los factores de ejecución que dotan de una nueva dimensión a las prestaciones motrices. Por último, Da Fonseca (1987-1989) describe al desarrollo psicomotor infantil como el elemento imprescindible para

el acceso a los procesos superiores de pensamiento. Al igual que los autores antes mencionados, distingue fases claramente diferenciadas en el desarrollo motor: la primera, que denomina “fase de movimiento”, va desde el nacimiento hasta el año de vida; la segunda, denominada “fase de lenguaje”, abarca desde los 2 a los 4 años; la tercera o “perceptivo motora” va desde los 4 a los 7,5 años; y la cuarta y última fase, de “pensamiento”, desde los 7,5 en adelante. A su vez distingue cuatro tipos de inteligencia: neuromotora (0-2 años), sensomotriz (2-6 años), perceptivo-motriz (6-12 años), psicomotriz (12 años en adelante).

Por otra parte, en la perspectiva americana encontramos autores como Williams (1983), para quien el desarrollo perceptivo motor es una manifestación directa de la calidad del funcionamiento perceptivo-motor, que en términos prácticos se refiere al dominio de las conductas motrices básicas o fundamentales que permiten al sujeto una relación fructífera con su medio ambiente. Las conductas perceptivo-motrices pueden dividirse en cuatro etapas: conductas motrices globales, conductas motrices finas, conductas perceptivoauditivas- visuales-táctilo quinestésicas y conciencia corporal. Según Williams, estas conductas permitirían al sujeto una mayor comprensión de sí mismo como cuerpo, de sus movimientos y del medio ambiente que lo rodea. Cratty (1986), a su vez, elaboró la teoría o modelo de los 4 canales del desarrollo: perceptual, motor, verbal, cognitivo.

Su teoría se apoya en resultados obtenidos en estudios neurológicos factoriales que destacan la diferenciación e integración de la conducta infantil y la posibilidad de desaparición de determinadas conductas que no son reclamadas por el ambiente para su utilización. Algunos de los temas destacados en su teoría son: el ritmo individual de desarrollo de las capacidades humanas, los cambios debidos a la edad, el papel del adulto en esos cambios, la existencia de períodos críticos para el desarrollo y el carácter motivante de la propia existencia motriz. Para Gallahue (1982), la evolución de la motricidad humana camina a través de diferentes fases caracterizadas por una serie de conductas motrices. Coloca en la base de una pirámide los movimientos característicos de los neonatos para llegar al punto máximo con la especialización motriz, en la que se ubica el dominio deportivo.

Las fases intermedias son aquellas en que la motricidad infantil pasa de momentos de ajuste a momentos de especificación de las habilidades motrices que se consideran básicas (correr, saltar, lanzar, etc.) y sobre las que se apoyan posteriores adquisiciones.

A esta taxonomía de Ruiz Pérez podríamos agregar la perspectiva del desarrollo motor en relación a la emergente Teoría de los Sistemas Dinámicos. Podemos observar que los conceptos que se han usado en esta teoría para describir las características de los movimientos coordinativos y de su aprendizaje pueden ser aplicados también para comprender el desarrollo motor. Los conceptos de estabilidad, inestabilidad, transición, dinámica intrínseca o autoorganización son frecuentes ya en numerosos estudios sobre desarrollo. A su vez, estos estudios han influido en la investigación sobre aprendizaje que se ha explicado en el apartado anterior. Dentro de esta teoría se considera que los movimientos de los niños no son sólo producto de la acción del Sistema Nervioso Central, sino también de las propiedades energéticas y biomecánicas del cuerpo, de la influencia del medio y de los objetivos de la tarea, y que las relaciones entre ellos no serán jerárquicas sino autoorganizadas y no lineales (Thelen et al., 1996).

La realización de una tarea nueva por un niño se interpreta como una transición, y para que se produzca se habrá pasado necesariamente por un periodo de inestabilidad. Dentro de este campo, una de las figuras más conocidas es Esther Thelen. La autora y sus colaboradores (Thelen y Smith, 1998) aplican la Teoría de los Sistemas Dinámicos para explicar el crecimiento y el desarrollo motor porque consideran que el resto de las teorías que se utilizan son descriptivas, pero no explicativas, y que suelen obviar la participación de la intencionalidad. Por el contrario, Thelen centra su teoría en el proceso y en la formación de atractores estables a base de la repetición de patrones de actividad. Según la autora, los niños descubren la acción y las categorías de los objetos a través de las múltiples experiencias con ellos, que serán la causa y no el producto. Ésta, explicación difiere radicalmente de la visión de Piaget, que asume que las modalidades sensoriales son diferentes y separadas, y que los reflejos forman parte del inicio de posteriores funciones motoras. Thelen defiende que hay separación y divergencia de información sensorial en muchas áreas funcionales, pero que están conectadas; en este contexto, la tarea del niño en el desarrollo

no será la de construir, sino la de seleccionar de entre múltiples posibilidades de asociación. Se considera al movimiento como percepción y como un factor crítico en el desarrollo, que actúa como parámetro de control.

El desarrollo no se ve como un proceso inevitable, consecuencia de tiempos genéticos de la maduración del cerebro, sino como una serie de contingencias y tareas. Cuando un niño está discapacitado para aprender sobre una modalidad del mundo, el sistema es capaz de encontrar otras modalidades; se observa una reorganización, y lo que cuenta no es el modelo sino la solución del problema. Se crean nuevos patrones que a su vez imponen condicionantes diferentes. Si se favorece la oportunidad para explorar se facilita la reorganización, ya que la exploración facilita la formación y estabilización de grupos neuronales. Se considera que en el desarrollo habrá periodos estables y otros de transición en los que el comportamiento es más inestable y fácil de ser modificado (Thelen et al., 1996 en Torrents y Martins, 2005). La solución definitiva no tiene por qué ser conocida de antemano por el aprendiz, sino que emergerá en un proceso de descubrimiento gradual por las complejas interacciones entre los componentes del comportamiento y la tarea.

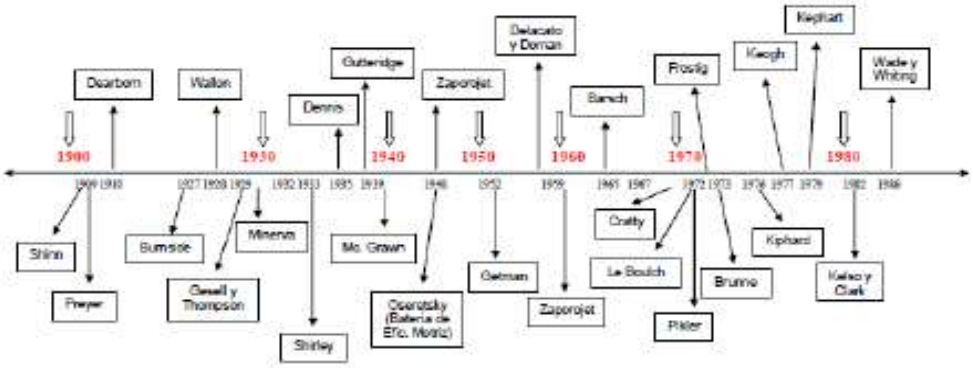
La práctica o la exposición a determinadas condiciones ambientales facilitarán el aprendizaje, aunque éste siempre estará en función de la dinámica intrínseca del sistema. Estas dos afirmaciones contrastan con la práctica basada en la observación de una solución impuesta o en la repetición de una respuesta que se supone que es la ideal y la misma para todos, por lo que desde esta perspectiva se ofrecen nuevas posibilidades y formas de aprender. El aprendizaje por descubrimiento, en el que el profesor o entrenador no dará unas instrucciones o un feedback preciso, sino que reducirá el número de grados de libertad que el alumno debe controlar, es un ejemplo de esta propuesta. Si el niño no encuentra por sí mismo la solución, se buscarán estrategias para orientar el proceso, que incluso pueden incluir instrucciones verbales; de todas formas, siempre se conseguirá la formación de nuevas sinergias que mejorarán la coordinación motriz. No se propondrá ya el aprender patrones motores fijos ni se considerará el error de la forma tradicional, sino como una fluctuación del sistema necesaria para que se pueda producir la adaptación.

Siguiendo estas premisas, se pueden plantear sesiones de aprendizaje en las etapas de desarrollo en las que se enfatice la variación de ejercicios para estimular los mecanismos individuales de adaptación. Tanto Thelen como el resto de los investigadores que siguen esta línea teórica proponen estudios de casos en vez de los tradicionales estudios de comparación de grupos; Thelen es capaz de defender que el desarrollo es lineal y cuantitativo, ya que se incrementa, pero a la vez es no lineal y cualitativo, ya que la complejidad lleva a nuevas formas y habilidades. Newell y Molenaar (1998) defienden también la no linealidad del crecimiento, teniendo en cuenta que se producen fases en las que no hay crecimiento alternadas con periodos cortos de crecimiento rápido. Estas conclusiones no pueden extraerse de los estudios tradicionales de grupos o longitudinales con demasiado espacio de tiempo entre tests, por lo que es una prueba más de la utilidad del nuevo enfoque. Los principios de la dependencia sensible a las condiciones iniciales; la equifinalidad, por la cual una multitud de caminos del desarrollo puede desembocar en el mismo resultado, con el consecuente ruido que esto comporta a los grupos experimentales; la preponderancia del proceso; y la posibilidad de que el comportamiento aleatorio esté condicionado por un atractor extraño irreconocible en un estudio de grupos, son otras razones que apoyan los estudios de casos para investigar los problemas del desarrollo motor.

A continuación, mostraremos cómo se ubican en el proceso temporal los distintos autores que abonan a las teorías del desarrollo (figura 3).

Figura 3.

Línea temporal teorías del desarrollo motor



2.2.3.5 ***Patrones Básicos de Movimiento*.**

Un ser humano nace y en el transcurso de su crecimiento va pasando por varias etapas donde sus acciones motrices se desarrollando al paso de los años; (Barker et al., 1996) los niños desarrollan sus destrezas motoras de forma secuencial, comprendiendo así un nivel continuo de adquisición y desarrollo. Por ejemplo, un niño pasa de desplazamientos cuadrúpedos gateo a desplazamiento bípedo marcha.

Es esta misma dirección Clenaghan, y Ghallahue (1998) plantea unos niveles donde se muestra la evolución en el movimiento que obteniendo el niño desde los cero años hasta los catorce años y los denomina de la siguiente manera: reflejos, movimientos rudimentarios, movimientos elementales, generalizado, específico y especializado.

Por otra parte, en la etapa de la niñez se comienzan a desarrollar los patrones básicos de movimiento ya sea por prácticas dirigidas por un experto o por las prácticas cotidianas que realizan los niños. Para Clenaghan y Ghallahue (1998) los patrones básicos de movimiento “Son una serie de acciones corporales que se combinan para formar un todo integrado que implica la totalidad del cuerpo" (p.89). Al niño lograr obtener el dominio de movimientos que le impliquen involucran la totalidad de su cuerpo tendrá mayor facilidad para la ejecución de habilidades motrices con mayor complejidad y presión. Por ello se hace necesario que los niños tengan experiencias corporales significativas que les ayuden a generar unas bases motrices las cuales le permitan acceder en el transcurso de su vida a prácticas que le generen una mayor operatividad.

Gamboa (2010) sustentado en otros autores realiza la clasificación de los patrones fundamentales de movimiento que se dividen en tres; los de locomoción que le permiten desplazarse de un lugar a otro (correr, saltar, trepar y rodar, Los manipulativos que son la relación ser humano objeto (lazar, recibir, botar y chutar) Los de equilibrio que le permiten al ejecutante mantener estabilidad en una posición estacionaria o ambulatoria (pararse en un pie, caminar por una viga

y marcar una posición). En la tabla XX podrá observar uno ejemplo de cada clasificación de los patrones básicos de movimiento.

Figura 4.

Clasificación de los patrones básicos de movimiento

Los locomoción	Los manipulativo	Los de equilibrio
• Correr • saltar • trepar • rodar	• lazar • recibir • botar • chutar	• pararse e un pie • caminar por una viga • marcar una posición
Ej: Correr	Ej: lanzamiento por encima del hombro	Ej: pararse en un pie

Para un licenciado en educación física, recreación y deportes los patrones básicos de movimiento son un tema de mucha relevancia, saber detectar cuando un niño tiene un buen desarrollo o un mal desarrollo de los patrones básicos de movimiento es muy importante ya que así se podrán orientar las actividades deportivas educativas de acuerdo a las necesidades de la población.

Para el seguimiento del desarrollo de los patrones básicos de movimiento se realiza una evaluación donde se observa la evolución que va obteniendo el niño al transcurso de su crecimiento, para ello es importante entender como progresivamente el movimiento va cambiando y que características se deben identificar para así poder ubicar en cual nivel del proceso se encuentra el niño; Clenaghan,y Ghallahue (1998) plante unos estadios donde describe las características del movimiento que ejecuta el niño según su etapa de desarrollo y las denomina atapa inicial, etapa elemental y etapa madura como se puede observar en la tabla XX y también plante las edades donde este proceso se va dando paulatinamente entre los dos y siente años.

ISBN
978-9942-7373-5-9

Figura 5.

Etapas de desarrollo de los patrones básicos de movimiento basado en Clenaghan y Gallahue (1998)

Etapa	Descripción
Etapa inicial	Se caracteriza porque el niño realiza los primeros intentos observables para alcanzar el patrón motor. No existen muchos de los componentes de un patrón perfeccionado, tales como las fases preparatorias, de acción y seguimiento.
Etapa elemental	Una etapa de transición en el desarrollo motor del niño. Mejoran la coordinación y el desempeño, y el niño adquiere control sobre sus movimientos. Muchos componentes del modelo maduro están integrados en el movimiento, aunque se realicen de forma incorrecta.
Etapa madura	Integración de todos los componentes del movimiento en una acción bien coordinada e intencionada. El movimiento recuerda el patrón motor de un adulto hábil.

Para mayor claridad de como los patrones básicos de movimiento van evolucionado a medida que los niños pasa de un estadio a otro en las figuras 6-10 se muestran los cambio que sufren en proceso de evolución de los siguientes patrones (carrera, salto largo, lanzamiento por encima del hombro, atajar y patear) explicando detalladamente las características que nos permiten identificar si el niño se encuentra en una etapa inicial, elemental o maduro.

doi.org/10.33262/cde.32

Figura 6.

Patrón básicos de movimiento carrera

	INICIAL	ELEMENTAL	MADURO
Movimiento de las piernas (vista lateral)	-el movimiento de piernas es corto limitado -paso rígido y desigual -no hay fase de vuelo observable -hay extensión incompleta de la pierna de apoyo	-aumenta el movimiento, el largo y velocidad -fase de vuelo limitada pero observable -las piernas de apoyo se extiende en forma más completa en el despegue	-el máximo del paso es máximo y la velocidad es alta -hay fase definida de vuelo -la pierna de apoyo se extiende completamente -el muslo que se adelanta lo hace paralelamente a la tierra
Movimiento de los brazos	-movimiento rígido y corto; el codo elevado en grado variable -tendencia a balancearse hacia fuera en forma horizontal	-aumenta el balanceo del brazo -predominio de desplazamiento hacia atrás sobre el horizontal	-balanceo vertical en oposición a las piernas -los brazos se flexionan casi que en ángulo recto
Movimiento de las piernas (vistas posterior)	-la pierna en movimiento rota hacia fuera a partir de la cadera -el pie en movimiento vuelve los dedos hacia afuera -amplia base de sustentación	-el pie en movimiento atraviesa con cierta altura la línea media al deslizarse hacia delante	-pequeña rotación del pie y de la pierna en el movimiento hacia delante
Imágenes			

ISBN
978-9942-7373-5-9

Figura 7.

Patrón básico de movimiento salto horizontal

	INICIAL	ELEMENTAL	MADURO
Movimiento de los brazos	-balanceo limitado; los brazos no desencadenan el salto -durante la fase de vuelo, movimientos laterales hacia abajo o posteriores hacia arriba para mantener el equilibrio	-Inicia el salto Permanece siempre hacia delante de cuerpo en la posición de flexión inicial -se desplaza hacia los costados para mantener el equilibrio durante el vuelo	-movimiento hacia atrás y hacia arriba durante la flexión preparatoria -durante el despegue se balancean hacia adelante con fuerza y se elevan -los brazos se mantienen altos durante el vuelo
Movimiento del tronco	-se mueve en posición vertical; poco influencia en el largo del salto		-El tronco se desplaza formando un ángulo de 45° -mayor influencia en el desplazamiento horizontal
Movimiento de pies cadera	-La flexión preparatoria es inconsistente en cuanto a la flexión de las piernas -hay dificultad para utilizar ambos pies -la extensión es limitada en el despegue -el peso se desplaza hacia atrás al tocar tierra	-la flexión es más profunda y consistente -la extensión en el despegue es más completa -las caderas están flexionadas durante el vuelo y los músculos se mantienen en posición de flexión	-la preparación es más acentuada y consistente -se produce la extensión completa de tobillo, rodillas y cadera en el despegue -los muslos se mantienen paralelos a tierra durante la fase de vuelo; la parte inferior de la piernas se mantiene vertical -el peso del cuerpo se desplaza hacia delante en el momento de tocar la tierra
Imágenes			

doi.org/10.33262/cde.32

Figura 8.

Patrón básico de movimiento tiro por encima el hombro

Patrón básico de movimiento tiro por encima del hombro			
	INICIAL	ELEMENTAL	MADURO
Movimiento de los brazos	-el movimiento parte del codo _el codo permanece adelante respecto del codo; el movimiento es limitado al lanzar -los dedos se separan al lanzar -la inercia es hacia delante y hacia abajo	-en la preparación el brazo se desplaza hacia arriba, hacia los lados y hacia atrás con el codo en posición de flexión -la pelota es mantenida atrás de la cabeza El brazo se desplaza hacia delante, alto respecto al hombro	-el brazo se desplaza hacia atrás en la preparación -el codo opuesto le eleva para equilibrar el movimiento de preparación del brazo ejecutante -el codo que ejecuta el tiro se desplaza hacia en forma horizontal a medida que se estira -el antebrazo rota y el pulgar finaliza apuntando hacia abajo
Movimiento del tronco	-el cuerpo permanece perpendicular al blanco -se produce una pequeño rotación durante el tiro -el peso del cuerpo experimenta un ligero desplazamiento hacia atrás	-el tronco rota hacia el lado que ejecuta el tiro durante el movimiento preparatorio -los hombros rotan hacia el lado que ejecuta -el tronco se flexionan hacia delante acompañando el movimiento hacia delante del brazo -se produce el desplazamiento definido del peso corporal hacia delante	-el tronco rn forma notoria hacia el lado que ejecuta el tiro durante el movimiento preparatorio -el hombro qu efectúa el tiro desciende levemente -se produce una definida rotación de caderas, piernas, columna y hombros durante el tiro
Movimiento de piernas y pies	-los pies permanecen quietos -en el momento de preparación del tiro puede producirse un pequeño desplazamiento sin finalidad de los pies	-se da un paso adelante con la pierna correspondiente al brazo que ejecuta el tiro	-durante el momento de preparación el peso esta sobre el pie posterior -a medida que el peso se desplaza el pie opuesto se adelanta un paso
Imágenes			

ISBN
978-9942-7373-5-9

Figura 9.

Patrón básico de movimiento atajar

Patrón básico de movimiento atajar			
	INICIAL	ELEMENTAL	MADURO
Movimiento de la cabeza	-se produce una reacción marcada, volviendo la cabeza o tapándose la cara con los brazos	-la reacción de rechazo se limita a que el chico cierre los ojos cuando establece contacto con la pelota	-desaparece totalmente la reacción de rechazo
Movimiento de los brazos	los brazos se encuentran extendidos frente al cuerpo -se produce escaso hasta el momento del contacto -el movimiento es similar a la acción de arrastrar con todo el brazo -se intenta atrapar la pelota con todo el cuerpo	-los codos se mantienen hacia los lados, flexionados alrededor de 90° -los brazos atrapan cuando falla el contacto inicial intentando con las manos	-los brazos permanecen relajados a ambos lados y los antebrazos extendidos frente al cuerpo -los brazos ceden ante el contacto para adsorber la fuerza que trae la pelota -los brazos se adaptan a la trayectoria de la pelota
Movimiento de las manos	-las palmas estas vueltas hacia arriba -los dedos se encuentran extendidos y tensos -las manos no se utilizan en el patrón de atajar	-las manos se enfrentan una a la otra con los pulgares hacia arriba -producido el contacto, las manos intentan tomar la pelota con un movimiento desparejo y escasamente coordinando	-los pulgares se mantienen enfrentados -las manos toman la pelota con un movimiento simultaneo y bien coordinado -los dedos realizan una presión más eficaz
Imágenes			

Figura 10.

Patrón básico de movimiento patear

Patrón básico de movimiento patear			
	INICIAL	ELEMENTAL	MADURO
Movimiento de brazos y tronco	-los movimiento son escasos durante el acto de patear -el tronco permanece erguido -los brazos se utilizan para mantener el equilibrio		-los brazos se desplazan con movimiento alternados en el momento de patear -durante la fase de inercia, el tronco se inclina
Movimiento de las piernas	-la pierna que patea efectúa un movimiento limitado hacia atrás -el movimiento hacia adelante es escaso y no se observa inercia -el niño patea "hacia" la pelota más que patearla directamente con impulso	-el movimiento preparatorio hacia atrás se produce a la altura de la rodilla -la pierna que patea tiende a permanecer flexionada mientras patea -la inercia se limita a un movimiento hacia delante de la rodilla	-el movimiento de la pierna que patea comienza a la altura de la cadera -la pierna que sostiene se flexiona levemente al establecer el contacto -aumenta el largo del balanceo de la pierna
Imágenes			

2.3 Variables

2.3.1 Variable Dependiente

Patrones Basicos de Movimiento (Carrera, marcha Salto).

2.3.2 Variable Independiente

Neuroaprendizaje.

CAPITULO III

DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 Paradigma de Investigación

3.1.1 Empírico analítico o positivista

Indica que el «paradigma positivista se califica de cuantitativo, empírico-analítico, racionalista, sistemático gerencial y científico tecnológico». por tanto, el paradigma positivista sustentará a la investigación que tenga como objetivo comprobar una hipótesis por medios estadísticos o determinar los parámetros de una determinada variable mediante expresiones numéricas (Lorenzo, 2006, pág. 14).

3.2 Tipo de Investigación

La investigación realizada es de tipo Transeccional correlacional descriptivo.

Este tipo describen las relaciones existentes entre dos o más variables en determinados momentos. (Sampieri, Fernández, Baptista, & Pilar, 2004).

3.3 Enfoque de la Investigación

La presente investigación utilizo un enfoque de investigación cuantitativa: “usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías” (Sampieri, Fernández, Baptista, & Pilar, 2004).

3.4 Técnicas e Instrumentos para la recolección de información

3.4.1 Consentimiento Informado

Tiene como objetivo informar a la población sujeto de estudio, en caso de ser menores de edad, a sus padres, cual es la finalidad de la investigación, dar una explicación de las pruebas a realizar, cuáles serán los criterios que se tendrán presentes en el manejo que tendrá la información obtenida y por último reflejar la aceptación del sujeto investigado en forma de firma.

El consentimiento informado debe ser leído con detalle por el sujeto a investigar y posterior a esto deberá firmarlo como manera de aceptación de los términos

de la investigación, las responsabilidades que tiene y el papel que este juega en el proceso investigativo (Ver apendice A).

3.4.2 Batería de McClenaghan y Gallahue

La batería cuenta con cinco pruebas 3 de locomoción y 2 de manipulación, esta batería se utiliza con el fin de poder caracterizar el nivel en el cual se encuentra el niño según los estadios planteados por Gallahue (Ver apéndice B).

3.4.2.1 Baremos.

Se utilizó para la valoración del test patrones motores básicos de movimiento los siguientes valores:

Estadio inicial: 3

Estadio elemental: 4

Estadio Maduro: 5

Análisis descriptivo: se analiza de forma descriptiva los datos arrojados a través del test, realizando gráficas y la tabulación respectivamente.

Para efectos de estudio se modificó la escala del test de Gallahue el cual en estadio inicial equivale a 1 se modificó a 3, el estadio elemental 2 se modificó a 4 y el estadio maduro 3 se modificó a 5.

El nivel de desarrollo motriz esperado en niños de 6 años es elemental, en niños de 7 y 8 es maduro según la escala.

Por otra parte, para la realización de este test se necesitan los siguientes instrumentos:

Silbato, balones, pelotas, cinta métrica, conos, platillos, cámara, cancha, hoja de recolección de datos y lo más importen que el recurso humano.

3.4.2.2 Protocolo de Evaluación.

Para comenzar con la realización de la batería se debe hacer un calentamiento previo a los niños y niñas para evitar lesiones.

La batería cuenta con cinco pruebas dos de locomoción y tres de manipulación. Se iniciará con las pruebas de locomoción (correr y saltar), en las cuales se manejará unas hojas de recolección de datos de cada movimiento, la cual estará marcada con el nombre de cada uno de los nombres de los niños y niñas.

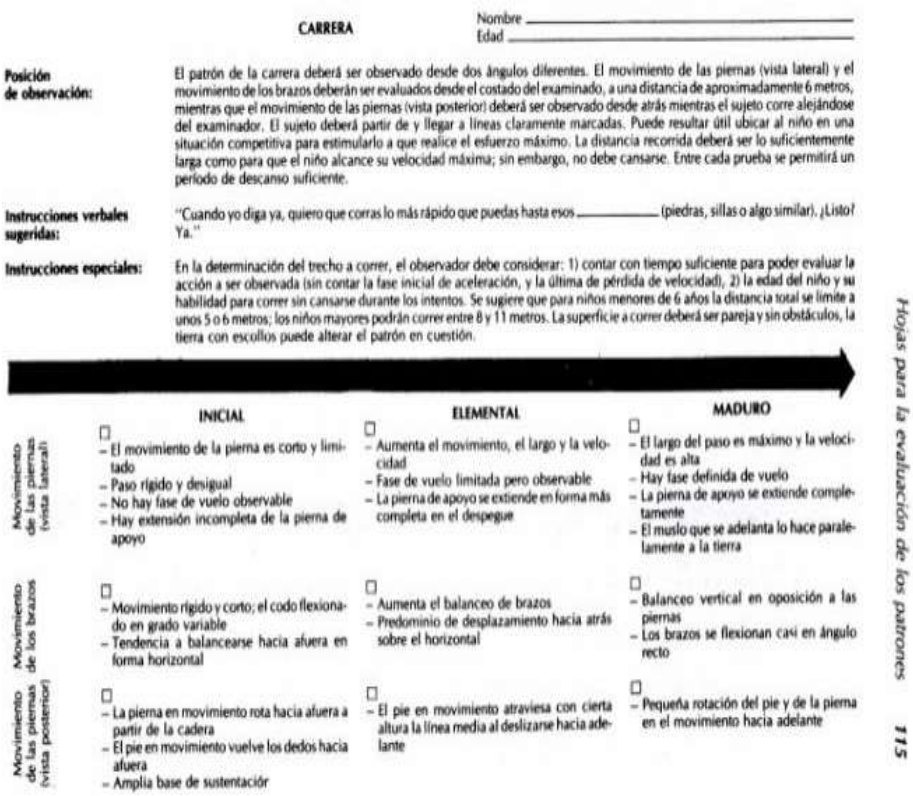
3.4.2.3 Patrones que se realizarán en la batería.

Locomotrices: Carrera, Saltar.

Carrera. Se debe realizar en una superficie segura, para evitarle cualquier lesión al niño que realiza el patrón. Posteriormente a la ejecución se hará la revisión del video, para lograr una mayor visión del ejecutante

Figura 11.

Hoja para la evaluación de los patrones



CARRERA

Nombre _____
Edad _____

Posición de observación: El patrón de la carrera deberá ser observado desde dos ángulos diferentes. El movimiento de las piernas (vista lateral) y el movimiento de los brazos deberán ser evaluados desde el costado del examinado, a una distancia de aproximadamente 6 metros, mientras que el movimiento de las piernas (vista posterior) deberá ser observado desde atrás mientras el sujeto corre alejándose del examinador. El sujeto deberá partir de y llegar a líneas claramente marcadas. Puede resultar útil ubicar al niño en una situación competitiva para estimularlo a que realice el esfuerzo máximo. La distancia recorrida deberá ser lo suficientemente larga como para que el niño alcance su velocidad máxima; sin embargo, no debe cansarse. Entre cada prueba se permitirá un período de descanso suficiente.

Instrucciones verbales sugeridas: "Cuando yo diga ya, quiero que corras lo más rápido que puedas hasta esos _____ (piedras, sillas o algo similar). ¿Listo? Ya."

Instrucciones especiales: En la determinación del trecho a correr, el observador debe considerar: 1) contar con tiempo suficiente para poder evaluar la acción a ser observada (sin contar la fase inicial de aceleración, y la última de pérdida de velocidad), 2) la edad del niño y su habilidad para correr sin cansarse durante los intentos. Se sugiere que para niños menores de 6 años la distancia total se limite a unos 5 o 6 metros; los niños mayores podrán correr entre 8 y 11 metros. La superficie a correr deberá ser pareja y sin obstáculos, la tierra con escollos puede alterar el patrón en cuestión.

	INICIAL	ELEMENTAL	MADURO
Movimiento de las piernas (vista lateral)	☐ – El movimiento de la pierna es corto y limitado – Paso rígido y desigual – No hay fase de vuelo observable – Hay extensión incompleta de la pierna de apoyo	☐ – Aumenta el movimiento, el largo y la velocidad – Fase de vuelo limitada pero observable – La pierna de apoyo se extiende en forma más completa en el despegue	☐ – El largo del paso es máximo y la velocidad es alta – Hay fase definida de vuelo – La pierna de apoyo se extiende completamente – El muslo que se adelanta lo hace paralelamente a la tierra
Movimiento de los brazos	☐ – Movimiento rígido y corto; el codo flexionado en grado variable – Tendencia a balancearse hacia afuera en forma horizontal	☐ – Aumenta el balanceo de brazos – Predominio de desplazamiento hacia atrás sobre el horizontal	☐ – Balanceo vertical en oposición a las piernas – Los brazos se flexionan casi en ángulo recto
Movimiento de las piernas (vista posterior)	☐ – La pierna en movimiento rota hacia afuera a partir de la cadera – El pie en movimiento vuelve los dedos hacia afuera – Amplia base de sustentación	☐ – El pie en movimiento atraviesa con cierta altura la línea media al deslizarse hacia adelante	☐ – Pequeña rotación del pie y de la pierna en el movimiento hacia adelante

Hojas para la evaluación de los patrones 115

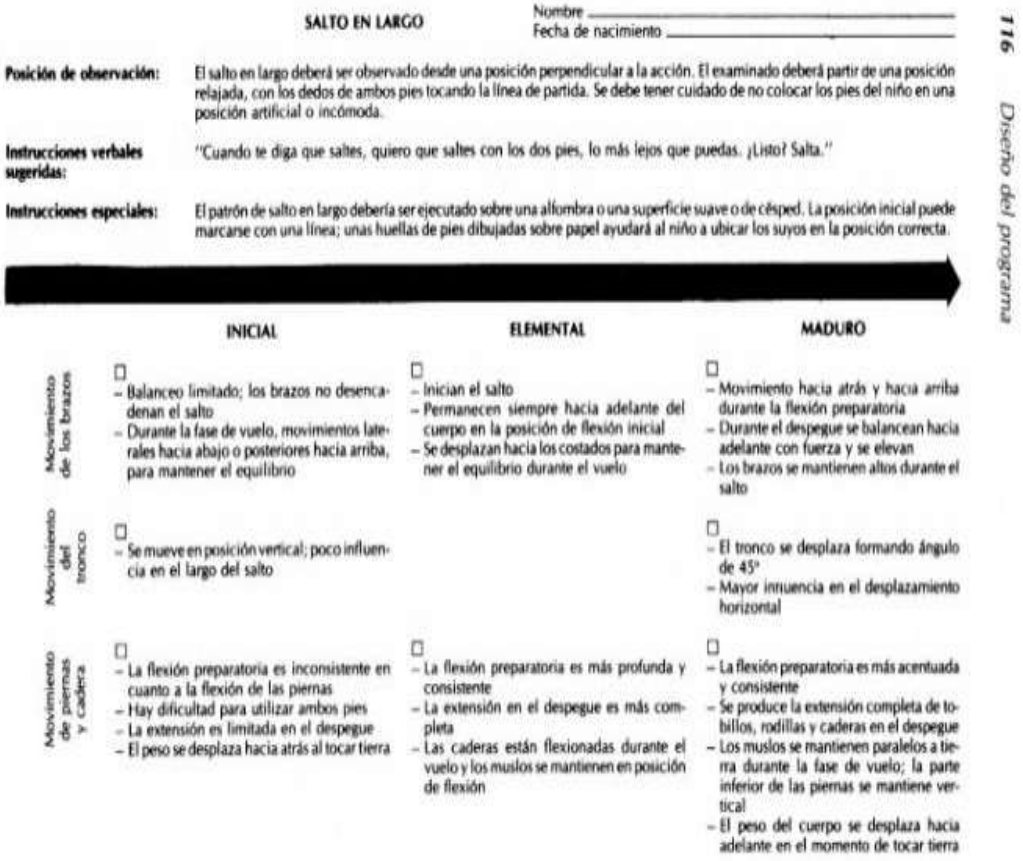
Fuente: (Clenaghan y Gallahue, 1985)

Salto. Se debe realizar sobre una superficie segura, firme y en lo posible blanda (preferentemente una alfombra o cubre piso), donde el niño debe realizar un salto a pies juntos y ganar la mayor distancia posible.

ISBN
978-9942-7373-5-9

Figura 12.

Hoja para la evaluación de los patrones



SALTO EN LARGO

Nombre _____
Fecha de nacimiento _____

116 Diseño del programa

Posición de observación: El salto en largo deberá ser observado desde una posición perpendicular a la acción. El examinado deberá partir de una posición relajada, con los dedos de ambos pies tocando la línea de partida. Se debe tener cuidado de no colocar los pies del niño en una posición artificial o incómoda.

Instrucciones verbales sugeridas: "Cuando te diga que saltes, quiero que saltes con los dos pies, lo más lejos que puedas. ¿Listo? Salta."

Instrucciones especiales: El patrón de salto en largo debería ser ejecutado sobre una alfombra o una superficie suave o de césped. La posición inicial puede marcarse con una línea; unas huellas de pies dibujadas sobre papel ayudará al niño a ubicar los suyos en la posición correcta.

	INICIAL	ELEMENTAL	MADURO
Movimiento de los brazos	☐ – Balanceo limitado; los brazos no desencadenan el salto – Durante la fase de vuelo, movimientos laterales hacia abajo o posteriores hacia arriba, para mantener el equilibrio	☐ – Inician el salto – Permanecen siempre hacia adelante del cuerpo en la posición de flexión inicial – Se desplazan hacia los costados para mantener el equilibrio durante el vuelo	☐ – Movimiento hacia atrás y hacia arriba durante la flexión preparatoria – Durante el despegue se balancean hacia adelante con fuerza y se elevan – Los brazos se mantienen altos durante el salto
Movimiento del tronco	☐ – Se mueve en posición vertical; poco influencia en el largo del salto		☐ – El tronco se desplaza formando ángulo de 45° – Mayor inruencia en el desplazamiento horizontal
Movimiento de piernas y cadera	☐ – La flexión preparatoria es inconsistente en cuanto a la flexión de las piernas – Hay dificultad para utilizar ambos pies – La extensión es limitada en el despegue – El peso se desplaza hacia atrás al tocar tierra	☐ – La flexión preparatoria es más profunda y consistente – La extensión en el despegue es más completa – Las caderas están flexionadas durante el vuelo y los muslos se mantienen en posición de flexión	☐ – La flexión preparatoria es más acentuada y consistente – Se produce la extensión completa de tobillos, rodillas y caderas en el despegue – Los muslos se mantienen paralelos a tierra durante la fase de vuelo; la parte inferior de las piernas se mantiene vertical – El peso del cuerpo se desplaza hacia adelante en el momento de tocar tierra

Fuente: (Clenaghan y Gallahue, 1985)

3.5 Población

La Población se puede considerar que es el conjunto de individuos, objetos y fenómenos, de los cuales se pretende observar una o varias características que nos facilite el estudio de dicha inquietud. “El universo o población puede estar constituido por personas, animales, registros médicos, los nacimientos, las muestras de laboratorio, los accidentes viales entre otros” (Pineda et al., 1994 como se citó en López, 2004, p. 69).

Con base a lo anterior expuesto la Institución Educativa las Malvinas, cuenta con una población total de 1185 estudiantes, distribuidos en distintos grados escolares y en diferentes jornadas como mañana y tarde.

3.6 Muestra

“La muestra es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos y que tiene que definirse y delimitarse de antemano con precisión, además de que debe ser representativo de la población’’ (Hernández et al., 2014, p. 1). En este mismo sentido, en esta investigación se realizó un muestreo de tipo probabilístico, el cual Vivanco (2005) expresa que, en este, todos los elementos tienen la misma probabilidad de ser parte de la muestra y cada una de las muestras posibles tiene la misma probabilidad de ser elegida.

Para el cálculo de la muestra se toma el numero poblacional correspondiente al número total de estudiantes del grado transición que fue de 106 estudiantes a través de la siguiente formula:

$$n = \frac{z^2(p*q)}{e^2 + \frac{(z^2(p*q))}{N}}$$

Ecuacion Estadistica para Proporciones poblacionales

n= Tamaño de la muestra
z= Nivel de confianza deseado
p= Proporcion de la poblacion con la caracteristica deseada (exito)
q=Proporcion de la poblacion sin la caracteristica deseada (fracaso)
e= Nivel de error dispuesto a cometer
N= Tamaño de la poblacion

Margen: 10%

Nivel de confianza: 99%

Población: 106

Tamaño de muestra: 52

Por ende, se tomaron un total de 56 estudiantes los cuales se escogieron teniendo en cuenta los siguientes criterios:

1. Grado de escolaridad (Que todos los niños se encontraran cursando en el grado transicion).
2. Que los niños que se encuentren cursando los grados primeros tenga edades entre 5 y 6 años, (para que de esta forma sean pertinente con el instrumento).

3. Que sean estudiantes activos de la Institución Educativa Las Malvinas.
4. Aprobación de los padres de familia, mediante el consentimiento informado que se le fue entregado.
5. Que la población no se encuentre con ninguna limitación motriz o discapacidad.

CAPITULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS

ISBN
978-9942-7373-5-9

4.1 Patrón marcha

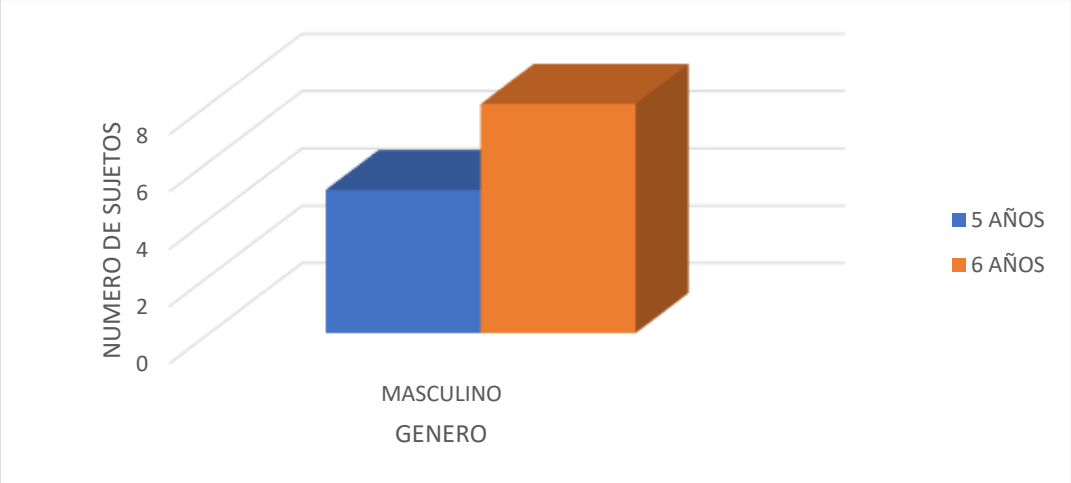
Tabla 1.

Género vs edad

	5 AÑOS		6 AÑOS	
GÉNERO	**FA**	**FR**	**FA**	**FR**
MASCULINO	14	24,82%	16	28,71%
FEMENINO	8	14,18%	18	32,29%
TOTAL	**22**	**39%**	**34**	**61%**

Figura 13.

Género vs edad



La grafica permitió evidenciar que en la edad de 5 años con un 24,82% correspondiente a 14 sujetos son del género masculino y el 14,18% equivalente a 8 a sujetos son del género femenino; así mismo en la edad de 6 años el género masculino con 16 sujetos equivalentes al 28,71% y el género femenino con un 32,29% correspondiente a 18 sujetos.

Tabla 2.

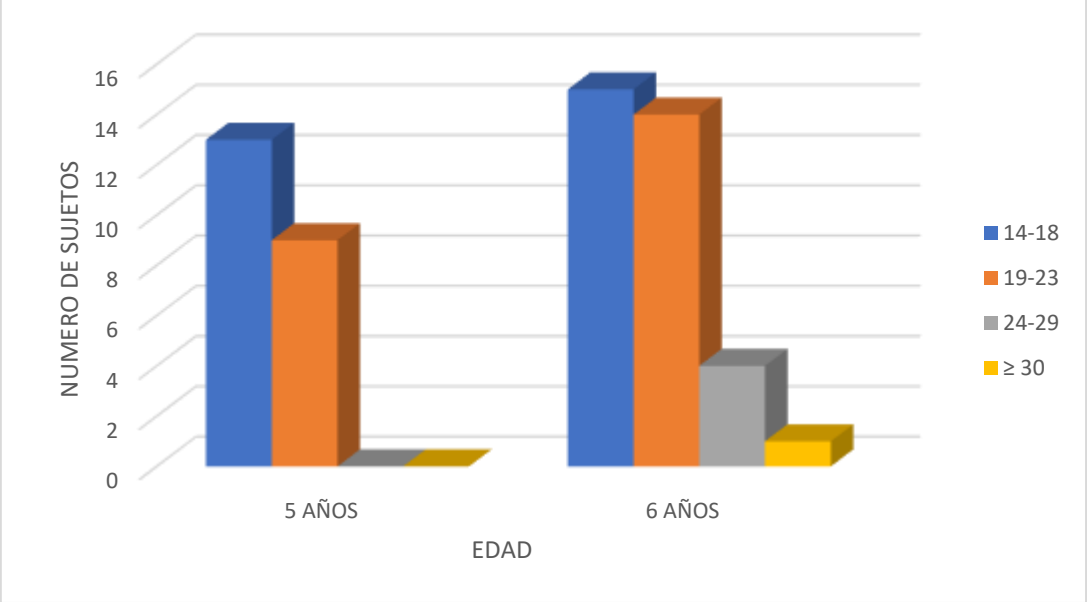
Peso corporal vs edad

	5 AÑOS	6 AÑOS

PESO CORPORAL (Kg)	FA	FR	FA	FR
14-18	13	23,05%	15	26,91%
19-23	9	15,95%	14	25,12%
24-29	0	0,00%	3	7,18%
≥ 30	0	0,00%	1	1,79%
TOTAL	**22**	**39%**	**34**	**61%**

Figura 14.

Peso corporal vs edad



La grafica nos deja ver que la relación de la variable peso corporal con edad muestra que el rango de peso corporal que predomina en ambas edades 5 y 6 años esta entre 14 a 18 kilogramos con un 50% equivalente a 29 sujetos, seguido del rango de 19 a 23 kilogramos con un 40% correspondiente 23 sujetos y que en la edad de 6 años encontramos sujetos en los intervalos de 24 a 29 kilogramos con un 8% equivalente a 4 sujetos y sujetos con un peso corporal mayor a 30 kilogramos con un 2% correspondiente a 1 sujeto.

ISBN
978-9942-7373-5-9

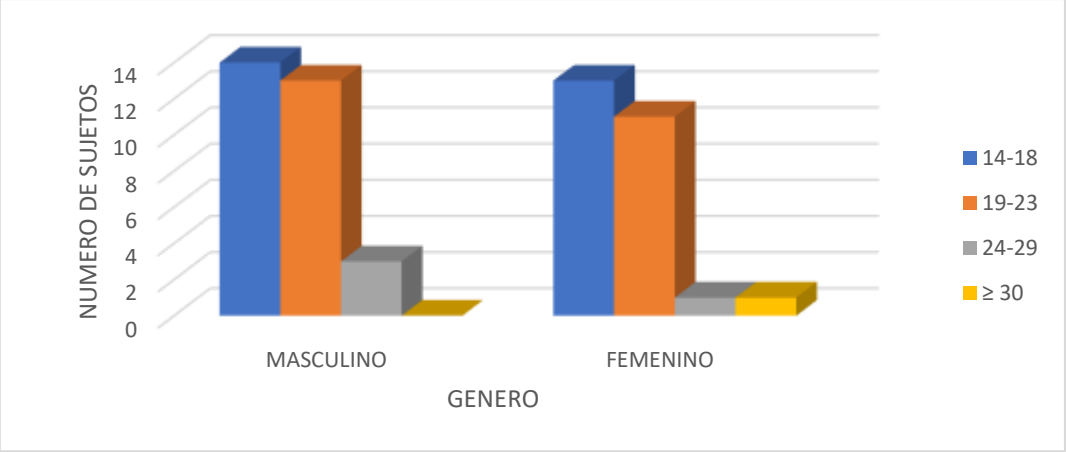
Tabla 3.

Peso género vs corporal

	MASCULINO		FEMENINO	
PESO CORPORAL (Kg)	**FA**	**FR**	**FA**	**FR**
14-18	14	24,73%	13	23,50%
19-23	13	22,97%	11	19,88%
24-29	3	5,30%	1	1,81%
≥ 30	0	0,00%	1	1,81%
TOTAL	**30**	**53%**	**26**	**47%**

Figura 15.

Género vs peso corporal



La grafica permitió observar que la relación de la variable peso corporal con genero muestra que en el género masculino y femenino el intervalo de peso de 14 a 18 kilogramos con 27 sujetos y un 24,73% para masculino y un 23,50% para femenino, seguido del intervalo de 19 a 23 kilogramos con un 22,97% para el género masculino correspondiente a 13 sujetos y un 19,88% para el género femenino equivalente a 11 sujetos.

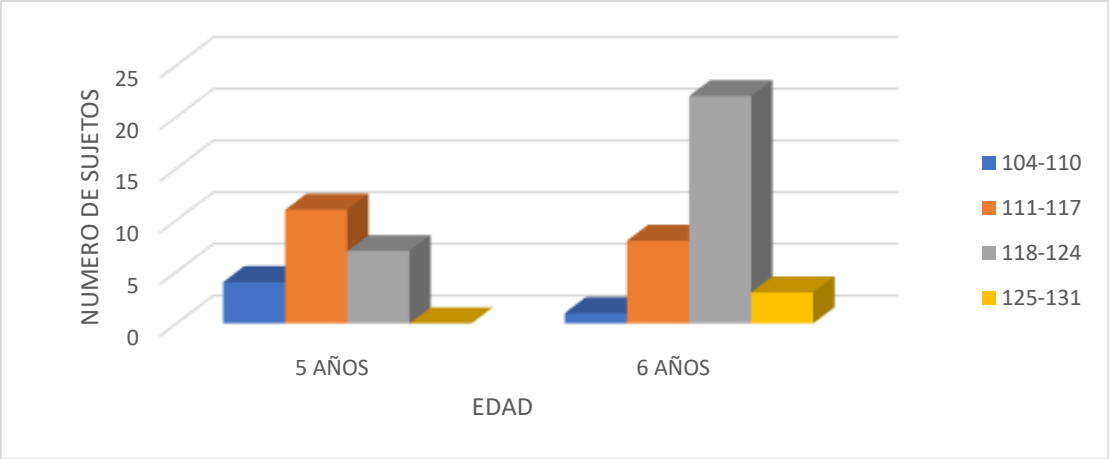
Tabla 4.

Estatura vs edad

	EDAD			
ESTATURA (Cm)	**FA**	**FR**	**FA**	**FR**
104-110	4	7,09%	1	1,79%
111-117	11	19,50%	8	14,35%
118-124	7	12,41%	22	39,47%
125-131	0	0,00%	3	5,38%
TOTAL	**22**	**39%**	**34**	**61%**

Figura 16.

Estatura vs edad



La grafica nos deja ver que la relación de la variable estatura (cms) con edad muestra que el rango de estatura en ambas edades 5 y 6 años esta entre 111 a 117 cms con un 34% equivalente a 19 sujetos, seguido del rango de 118 a 124 cm con un 41% correspondiente 29 sujetos y que en la edad de 5 años encontramos sujetos en los intervalos de 104-110 cm con un 9% equivalente a 5 sujetos y 3 sujetos de la edad de 6 años en el rango de 125 a 131 cm con un 5%. Esto permite concluir que los niños y niños de la muestra se encuentran dentro de la media nacional de su estatura para la edad.

ISBN
978-9942-7373-5-9

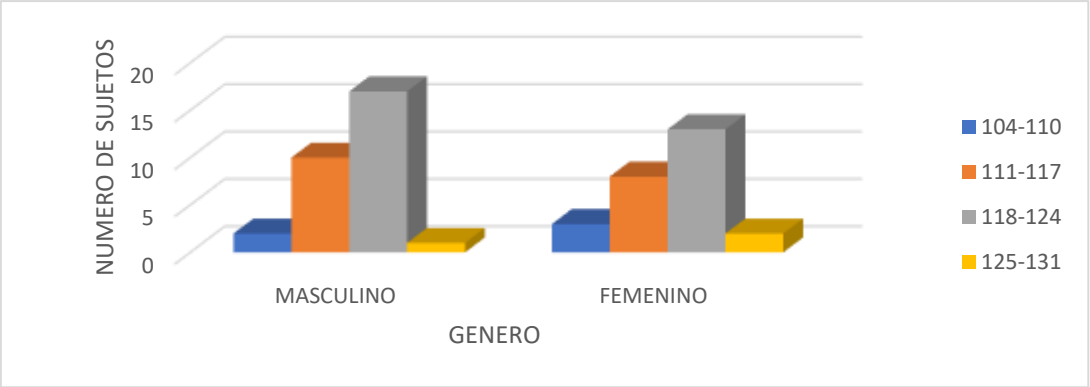
Tabla 5.

Estatura vs género

	MASCULINO		FEMENINO	
ESTATURA (Cm)	**FA**	**FR**	**FA**	**FR**
104-110	2	3,53%	3	5,42%
111-117	10	17,67%	8	14,46%
118-124	17	30,03%	13	23,50%
125-131	1	0,67%	2	3,62%
TOTAL	**30**	**53%**	**26**	**47%**

Figura 17.

Estatura vs género



La grafica nos deja ver que la relación de la variable estatura (cms) con genero muestra que el género masculino esta entre 118 a 124 cms con un 30% equivalente a 17 sujetos, seguido del rango de 111 a 127 cm con un 17,67% correspondiente 10 sujetos y que el género femenino el intervalo predominante es de 118 a 124 cm con 13 sujetos correspondiente un 23,50% equivalente a 13 sujetos y 8 sujetos en el intervalo de 111 a 117 cm. Esto permite concluir que los niños y niños de la muestra se encuentran dentro de la media nacional de su estatura para el género.

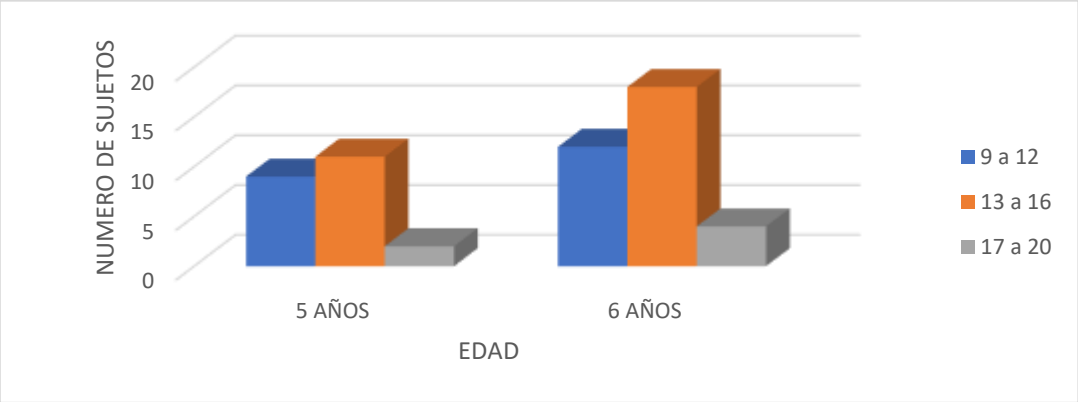
Tabla 6.

Índice de masa corporal vs edad

	5 AÑOS		6 AÑOS	
IMC	**FA**	**FR**	**FA**	**FR**
9 a 12	9	15,95%	12	21,53%
13 a 16	11	19,50%	18	32,29%
17 a 20	2	3,55%	4	7,18%
TOTAL	**22**	**39%**	**34**	**61%**

Figura 18.

Índice de masa corporal vs edad



La grafica nos deja ver que la relación de la variable índice de masa corporal con edad muestra que el Índice de Masa Corporal para los rangos de edad de 5 a 6 años se encuentran en Infrapeso o Desnutrición. Esto permite concluir que los niños y niños de la muestra se encuentran muy por debajo de la media nacional para la edad.

Tabla 7.

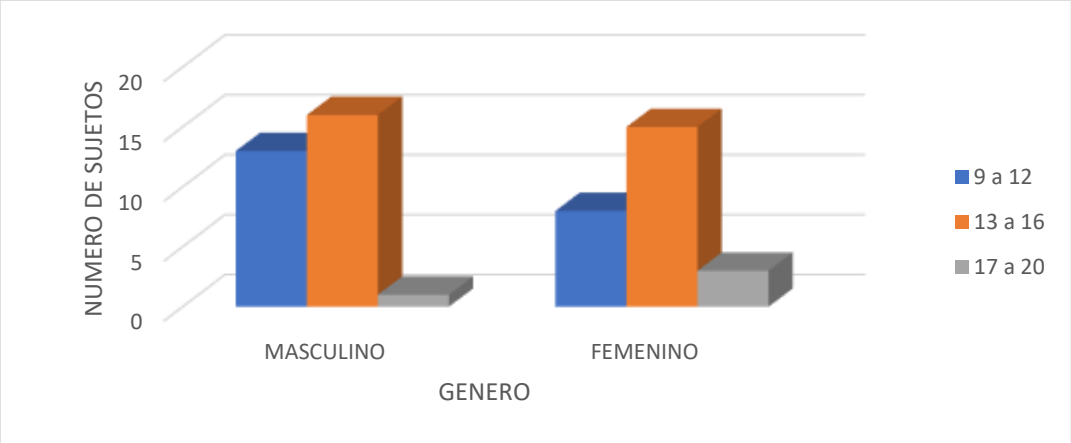
Índice de masa corporal vs género

	MASCULINO		FEMENINO	
IMC	**FA**	**FR**	**FA**	**FR**
9 a 12	13	22,97%	8	14,46%

13 a 16	16	28,27%	15	27,12%
17 a 20	1	1,77%	3	5,42%
TOTAL	**30**	**53%**	**26**	**47%**

Figura 19.

Índice de masa corporal vs género



La grafica nos deja ver que la relación de la variable índice de masa corporal con edad muestra que el Índice de Masa Corporal para los rangos de edad de 5 a 6 años se encuentran en Infrapeso o Desnutrición. Esto permite concluir que los niños y niños de la muestra se encuentran muy por debajo de la media nacional para la edad.

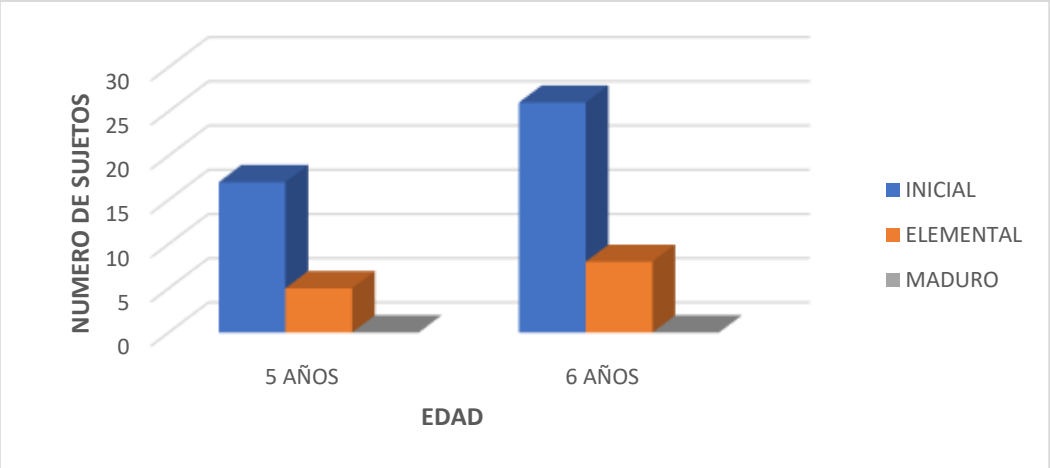
Tabla 8.

Patrón marcha: movimiento de las piernas (vista frontal) vs edad

	5 AÑOS		**6 AÑOS**	
CALIFICACIÓN	**FA**	**FR**	**FA**	**FR**
INICIAL	17	30,14%	26	46,65%
ELEMENTAL	5	8,86%	8	14,35%
MADURO	0	0,00%	0	0,00%
TOTAL	**22**	**39%**	**34**	**61%**

Figura 20.

Patrón marcha: movimiento de las piernas (vista frontal) vs edad



La grafica nos deja ver que 43 sujetos 17 de ellos en la edad de 5 años y 26 en la edad de 6 años se encuentran en la calificación inicial ya que los movimientos de flexión, extensión y abducción de cadera presenta dificultades en su realización dado que los niños se saltaron las etapas del desarrollo motor; 13 sujetos 5 de ellos en la edad de 5 años y 8 de ellos en la edad de 6 años en la calificación elemental donde sus movimientos tienen características motrices ya marcadas producto de que sus etapas del desarrollo motor y del control fueron acordes a su desarrollo motor.

Tabla 9.

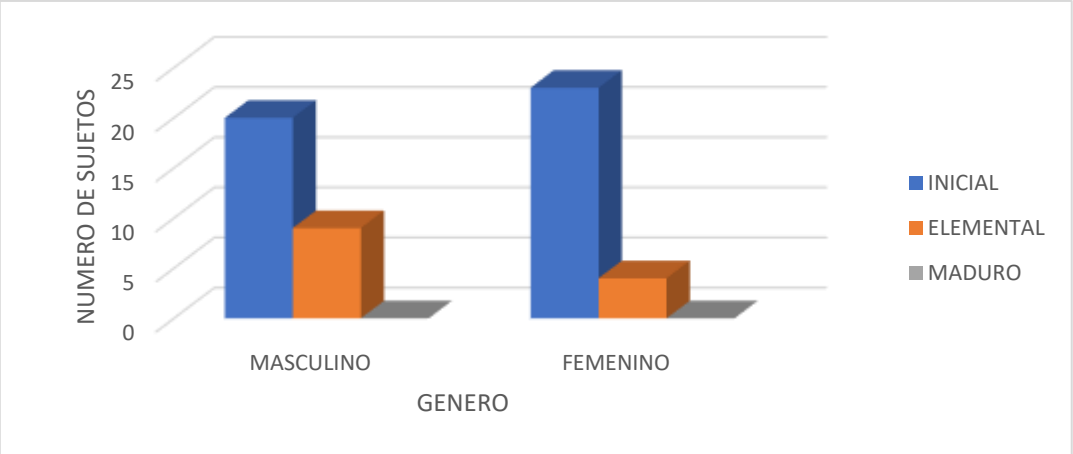
Patrón Marcha: movimiento de las piernas (vista frontal) vs género

	MASCULINO		FEMENINO	
CALIFICACION	**FA**	**FR**	**FA**	**FR**
INICIAL	20	35,86%	23	40,89%
ELEMENTAL	9	16,14%	4	7,11%
MADURO	0	0,00%	0	0,00%
TOTAL	**29**	**52%**	**27**	**48%**

ISBN
978-9942-7373-5-9

Figura 21.

Patrón Marcha: movimiento de las piernas (vista frontal) vs género



La grafica nos deja ver que 43 sujetos 20 de ellos son de género masculino y 23 de género femenino se encuentran en la calificación inicial ya que los movimientos de flexión, extensión y abducción de cadera presenta dificultades en su realización dado que los niños se saltaron las etapas del desarrollo motor; 13 sujetos 9 de ellos en género masculino y 4 de ellos de género femenino en la calificación elemental donde sus movimientos tienen características motrices ya marcadas producto de que sus etapas del desarrollo motor y del control fueron acordes a su desarrollo motor.

4.2 Patrón Carrera

Tabla 10.

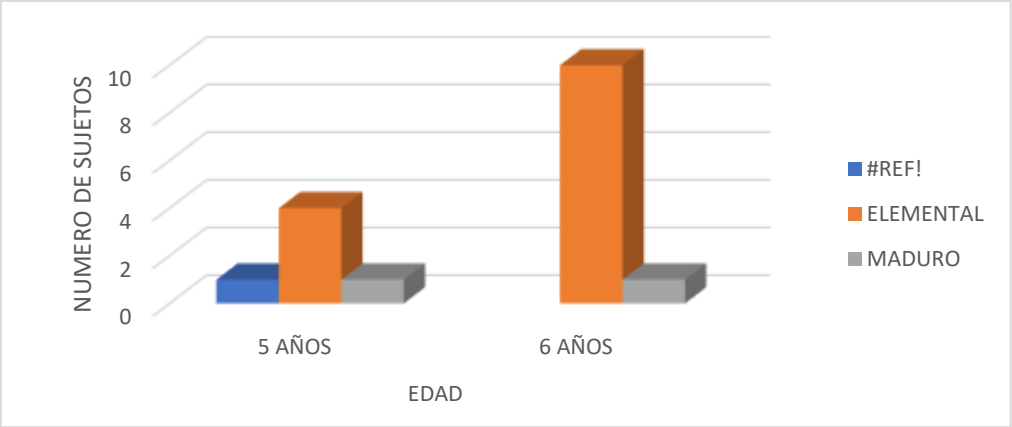
Movimiento de las Piernas (vista lateral) Vs Edad

	5 AÑOS		6 AÑOS	
CALIFICACION	**FA**	**FR**	**FA**	**FR**
INICIAL	17	30,14%	23	41,26%
ELEMENTAL	4	7,09%	10	17,94%
MADURO	1	1,77%	1	1,79%
TOTAL	**22**	**39%**	**34**	**61%**

doi.org/10.33262/cde.32

Figura 22.

Movimiento de las Piernas (vista lateral) Vs Edad



La grafica nos deja ver que 40 sujetos 17 de ellos son de la edad de 5 años y 23 de la edad de 6 años se encuentran en la calificación inicial ya que los movimientos de flexión, extensión y abducción de cadera presenta dificultades en su realización dado que los niños se saltaron las etapas del desarrollo motor; 14 sujetos 10 de ellos son de la edad de 6 años y 4 de ellos de la edad de 5 años en la calificación elemental donde sus movimientos tienen características motrices ya marcadas producto de que sus etapas del desarrollo motor y del control fueron acordes a su desarrollo motor y 2 sujetos 1 de cada edad en calificación maduro donde los movimientos de las piernas se encuentran adquiridos cumpliendo a cabalidad con cada uno de las exigencias del movimiento..

Tabla 11.

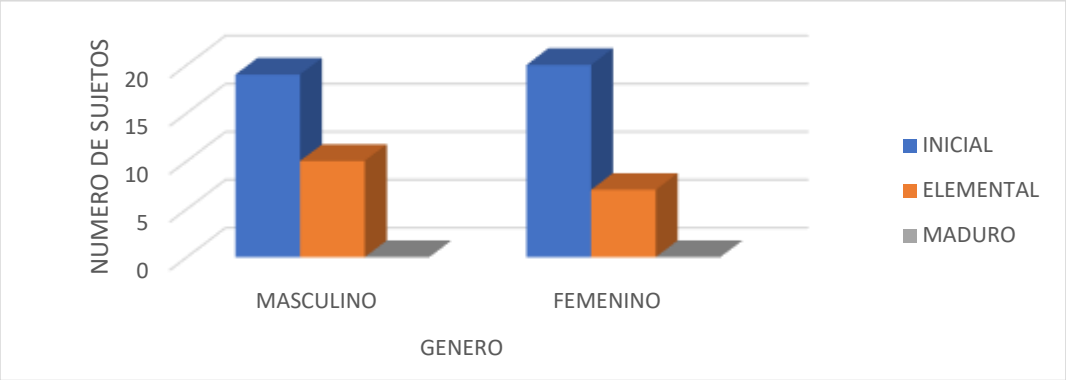
Movimiento de las piernas (vista lateral) vs Género

	MASCULINO		FEMENINO	
CALIFICACION	**FA**	**FR**	**FA**	**FR**
INICIAL	19	34,07%	20	35,56%
ELEMENTAL	10	17,93%	7	12,44%
MADURO	0	0,00%	0	0,00%
TOTAL	**29**	**52%**	**27**	**48%**

ISBN
978-9942-7373-5-9

Figura 23.

Movimiento de las piernas (vista lateral) vs Genero



La grafica nos deja ver que 39 sujetos 19 de ellos son de género masculino y 20 de género femenino se encuentran en la calificación inicial ya que los movimientos de flexión, extensión y abducción de cadera presenta dificultades en su realización dado que los niños se saltaron las etapas del desarrollo motor; 17 sujetos 10 de ellos en género masculino y 7 de ellos de género femenino en la calificación elemental donde sus movimientos tienen características motrices ya marcadas producto de que sus etapas del desarrollo motor y del control fueron acordes a su desarrollo motor.

Tabla 12.

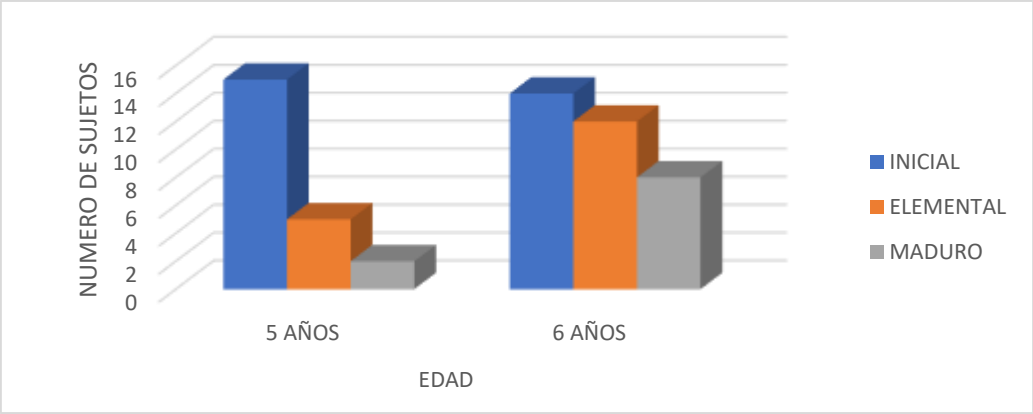
Movimiento de los brazos vs edad

	5 AÑOS		6 AÑOS	
CALIFICACION	**FA**	**FR**	**FA**	**FR**
INICIAL	15	26,59%	14	25,12%
ELEMENTAL	5	8,86%	12	21,53%
MADURO	2	3,55%	8	14,35%
TOTAL	**22**	**39%**	**34**	**61%**

doi.org/10.33262/cde.32

Figura 24.

Movimiento de los brazos vs edad



La grafica nos deja ver que 29 sujetos 15 de ellos son de la edad de 5 años y 14 de la edad de 6 años se encuentran en la calificación inicial ya que los movimientos alternos de los brazos presentando dificultades en su realización dado que los niños se saltaron las etapas del desarrollo motor; 17 sujetos 5 de ellos son de la edad de 5 años y 12 de ellos de la edad de 6 años en la calificación elemental donde sus movimientos tienen características motrices ya marcadas producto de que sus etapas del desarrollo motor y del control fueron acordes a su desarrollo motor y 2 sujetos 1 de cada edad en calificación maduro donde los movimientos de las piernas se encuentran adquiridos cumpliendo a cabalidad con cada uno de las exigencias del movimiento..

Tabla 13.

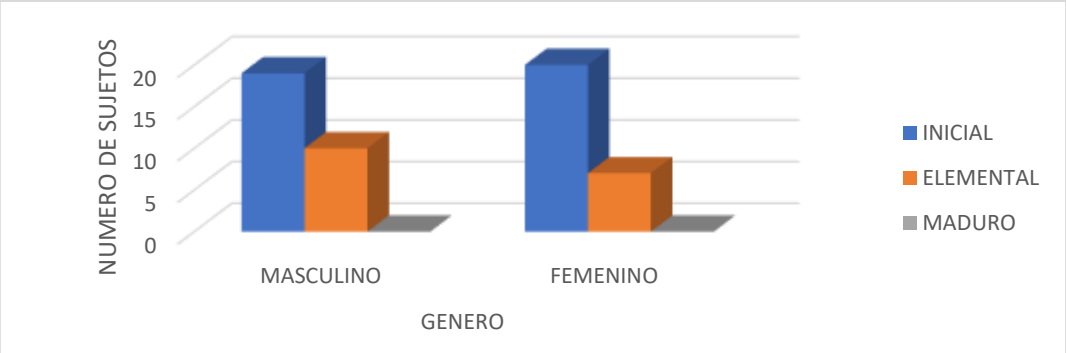
Movimiento de las piernas (vista lateral) vs género

	MASCULINO		FEMENINO	
CALIFICACION	**FA**	**FR**	**FA**	**FR**
INICIAL	19	34,07%	20	35,56%
ELEMENTAL	10	17,93%	7	12,44%
MADURO	0	0,00%	0	0,00%
TOTAL	**29**	**52%**	**27**	**48%**

ISBN
978-9942-7373-5-9

Figura 25.

Movimiento de las piernas (vista lateral) vs género



La grafica nos deja ver que 39 sujetos 19 de ellos son de género masculino y 20 de género femenino se encuentran en la calificación inicial ya que los movimientos de flexión, extensión y abducción de cadera presenta dificultades en su realización dado que los niños se saltaron las etapas del desarrollo motor; 17 sujetos 10 de ellos en género masculino y 7 de ellos de género femenino en la calificación elemental donde sus movimientos tienen características motrices ya marcadas producto de que sus etapas del desarrollo motor y del control fueron acordes a su desarrollo motor y 10 sujetos 2 sujetos en la edad de 5 años y 8 sujetos a la edad de 6 años en estadio maduro y con patrones cruzados de movimientos mas acentuados y marcados en su desarrollo motor.

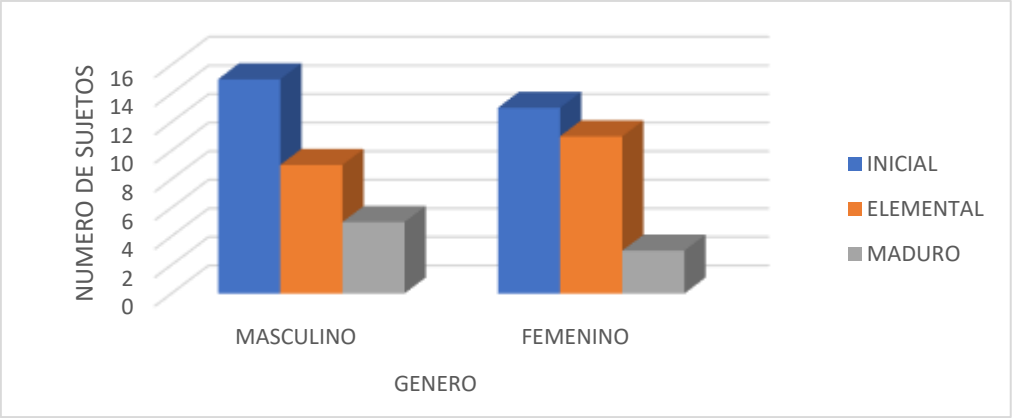
Tabla 14.

Movimiento de los brazos Vs género

	MASCULINO		FEMENINO	
CALIFICACION	**FA**	**FR**	**FA**	**FR**
INICIAL	12	21,52%	17	30,22%
ELEMENTAL	11	19,72%	10	17,78%
MADURO	6	10,76%	0	0,00%
TOTAL	**29**	**52%**	**27**	**48%**

Figura 26.

Movimiento de los brazos Vs género



La grafica nos deja ver que 29 sujetos 12 de ellos son de género masculino y 17 de género femenino se encuentran en la calificación inicial ya que los movimientos alternos de los brazos presenta dificultades en su realización dado que los niños se saltaron las etapas del desarrollo motor; 21 sujetos 11 de ellos en género masculino y 10 de ellos de género femenino en la calificación elemental donde sus movimientos tienen características motrices ya marcadas producto de que sus etapas del desarrollo motor y del control fueron acordes a su desarrollo motor y 6 sujetos de género masculino en estadio maduro y con patrones cruzados de movimientos más acentuados y marcados en su desarrollo motor.

Tabla 15.

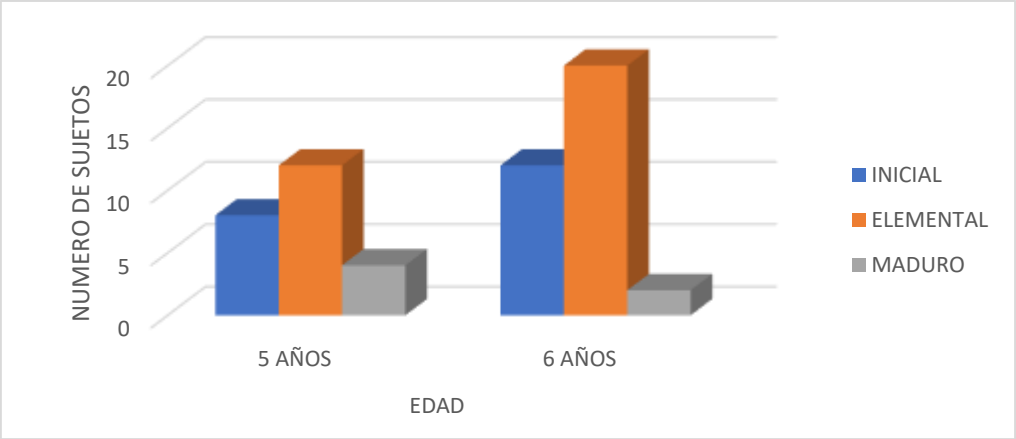
Movimiento de las piernas (vista posterior) vs edad

	5 AÑOS		6 AÑOS	
CALIFICACION	**FA**	**FR**	**FA**	**FR**
INICIAL	10	17,73%	20	35,88%
ELEMENTAL	7	12,41%	8	14,35%
MADURO	5	8,86%	6	10,76%
TOTAL	**22**	**39%**	**34**	**61%**

ISBN
978-9942-7373-5-9

Figura 27.

Movimiento de las piernas (vista posterior) vs edad



La grafica nos deja ver que 30 sujetos 10 de ellos son de la edad de 5 años y 20 de la edad de 6 años se encuentran en la calificación inicial ya que los movimientos alternos de los miembros inferiores que involucran la flexión, la extensión y la rotación de cadera presentan dificultades en su realización dado que los niños se saltaron las etapas del desarrollo motor; 15 sujetos 7 de ellos son de la edad de 5 años y 8 de ellos de la edad de 6 años en la calificación elemental donde sus movimientos tienen características motrices ya marcadas producto de que sus etapas del desarrollo motor y del control fueron acordes a su desarrollo motor y 11 sujetos 5 en la edad de 5 años y 6 sujetos en la edad de 6 años en calificación maduro donde los movimientos de las piernas se encuentran adquiridos cumpliendo a cabalidad con cada uno de las exigencias del movimiento.

Tabla 16.

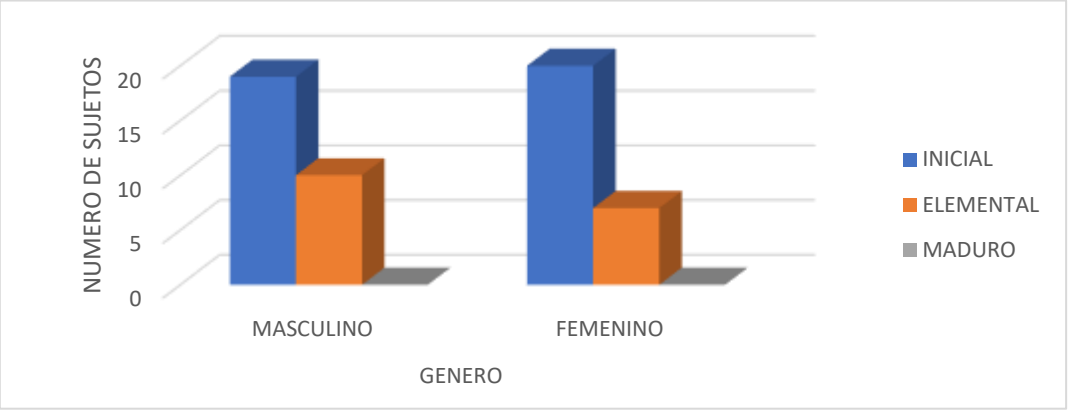
Movimiento de las piernas (vista lateral) vs género

	MASCULINO		FEMENINO	
CALIFICACION	**FA**	**FR**	**FA**	**FR**
INICIAL	19	34,07%	20	35,56%
ELEMENTAL	10	17,93%	7	12,44%
MADURO	0	0,00%	0	0,00%
TOTAL	**29**	**52%**	**27**	**48%**

doi.org/10.33262/cde.32

Figura 28.

Movimiento de las piernas (vista lateral) vs género



La grafica nos deja ver que 39 sujetos 19 de ellos son de género masculino y 20 de género femenino se encuentran en la calificación inicial ya que los movimientos de flexión, extensión y abducción de cadera presenta dificultades en su realización dado que los niños se saltaron las etapas del desarrollo motor; 17 sujetos 10 de ellos en género masculino y 7 de ellos de género femenino en la calificación elemental donde sus movimientos tienen características motrices ya marcadas producto de que sus etapas del desarrollo motor y del control fueron acordes a su desarrollo motor.

Tabla 17.

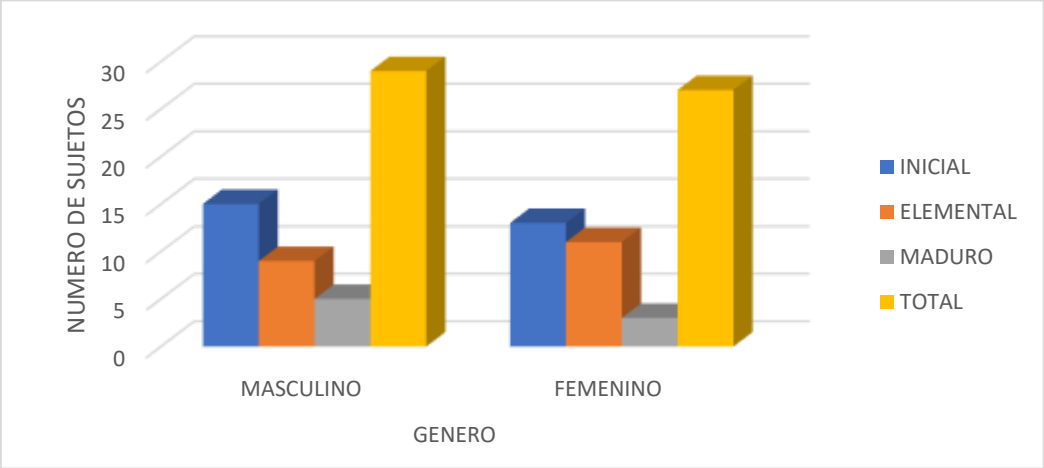
Movimiento de las piernas (vista posterior) vs genero

	MASCULINO		FEMENINO	
CALIFICACION	**FA**	**FR**	**FA**	**FR**
INICIAL	5	8,97%	9	16,00%
ELEMENTAL	18	32,28%	13	23,11%
MADURO	6	10,76%	5	8,89%
TOTAL	**29**	**52%**	**27**	**48%**

ISBN
978-9942-7373-5-9

Figura 29.

Movimiento de las piernas (vista posterior) vs género



La grafica nos deja ver que 14 sujetos 5 de ellos son de género masculino y 9 de género femenino se encuentran en la calificación inicial ya que los movimientos de flexión, extensión y abducción de cadera presenta dificultades en su realización dado que los niños se saltaron las etapas del desarrollo motor; 31 sujetos 18 de ellos en género masculino y 13 de ellos de género femenino en la calificación elemental donde sus movimientos tienen características motrices ya marcadas producto de que sus etapas del desarrollo motor y del control fueron acordes a su desarrollo motor; 11 sujetos de ellos 6 de género masculino y 5 de género femenino en calificación maduro con patrones de movimiento más acentuados y acordes a su edad y su desarrollo motor.

4.3 Patrón Salto

Tabla 18.

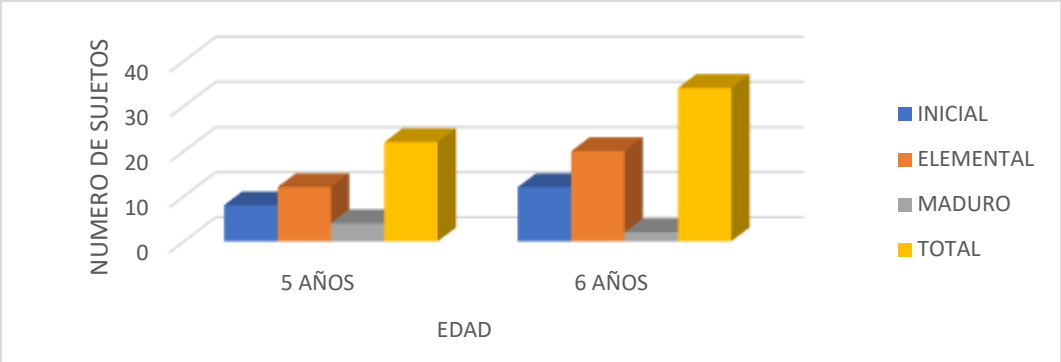
Movimiento de los brazos vs edad

	5 AÑOS		6 AÑOS	
CALIFICACION	**FA**	**FR**	**FA**	**FR**
INICIAL	12	21,27%	18	32,29%
ELEMENTAL	9	15,95%	12	21,53%
MADURO	6	10,64%	4	7,18%
TOTAL	**22**	**39%**	**34**	**61%**

doi.org/10.33262/cde.32

Figura 30.

Movimiento de los brazos vs edad



La grafica nos deja ver que 30 sujetos 12 de ellos son de la edad de 5 años y 18 de la edad de 6 años se encuentran en la calificación inicial ya que los movimientos alternos de los miembros superiores con flexión de hombro, flexión de codo y pronación del antebrazo presentan dificultades en su realización dado que los niños se saltaron las etapas del desarrollo motor; 21 sujetos 9 de ellos son de la edad de 5 años y 12 de ellos de la edad de 6 años en la calificación elemental donde sus movimientos tienen características motrices ya marcadas producto de que sus etapas del desarrollo motor y del control fueron acordes a su desarrollo motor y 10 sujetos 6 en la edad de 5 años y 4 sujetos en la edad de 6 años en calificación maduro donde los movimientos de las piernas se encuentran adquiridos cumpliendo a cabalidad con cada uno de las exigencias del movimiento.

Tabla 19.

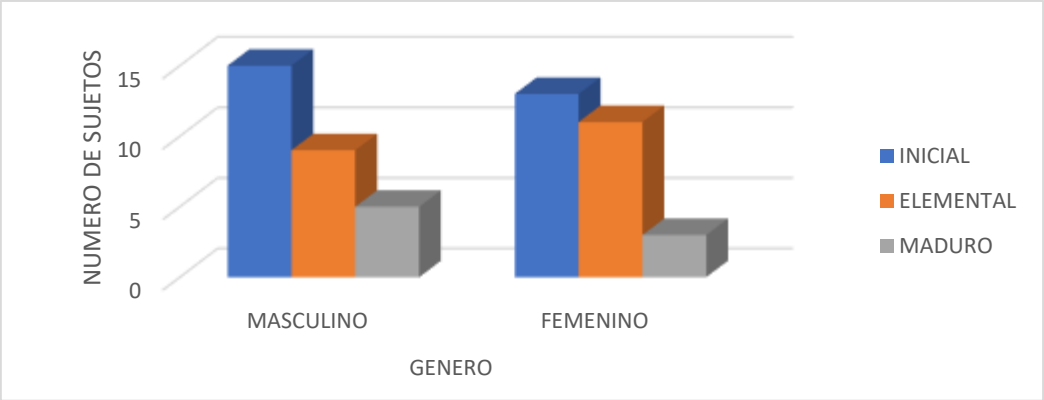
Movimiento de los brazos vs género

	MASCULINO		FEMENINO	
CALIFICACION	**FA**	**FR**	**FA**	**FR**
INICIAL	12	21,52%	15	26,67%
ELEMENTAL	13	23,31%	7	12,44%
MADURO	4	7,17%	5	8,89%
TOTAL	**29**	**52%**	**27**	**48%**

ISBN
978-9942-7373-5-9

Figura 31.

Movimiento de los brazos vs género



La grafica nos deja ver que 27 sujetos 12 de ellos son de género masculino y 15 de género femenino se encuentran en la calificación inicial ya que los movimientos de flexión, extensión y abducción de cadera presenta dificultades en su realización dado que los niños se saltaron las etapas del desarrollo motor; 20 sujetos 13 de ellos en género masculino y 7 de ellos de género femenino en la calificación elemental donde sus movimientos tienen características motrices ya marcadas producto de que sus etapas del desarrollo motor y del control fueron acordes a su desarrollo motor; 9 sujetos de ellos 4 de género masculino y 5 de género femenino en calificación maduro con patrones de movimiento más acentuados y acordes a su edad y su desarrollo motor.

Tabla 20.

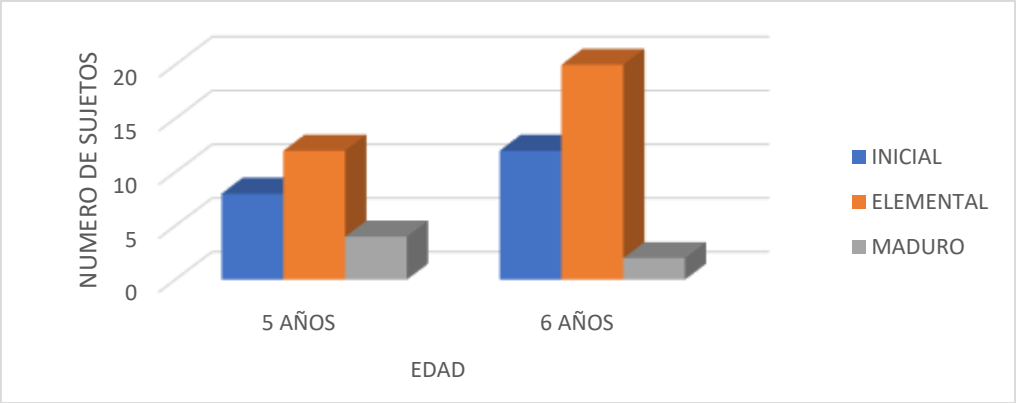
Movimiento de tronco vs edad

	5 AÑOS		6 AÑOS	
CALIFICACION	**FA**	**FR**	**FA**	**FR**
INICIAL	10	17,73%	21	37,68%
ELEMENTAL	9	15,95%	10	17,94%
MADURO	3	5,32%	3	5,38%
TOTAL	**22**	**39%**	**34**	**61%**

doi.org/10.33262/cde.32

Figura 32.

Movimiento de tronco vs edad



La grafica nos deja ver que 31 sujetos 10 de ellos son de la edad de 5 años y 21 de la edad de 6 años se encuentran en la calificación inicial ya que los movimientos incoordinados de tronco y cierto grado de rigidez en el tronco presentan dificultades en su realización dado que los niños se saltaron las etapas del desarrollo motor; 10 sujetos 9 de ellos son de la edad de 5 años y 10 de ellos de la edad de 6 años en la calificación elemental donde sus movimientos tienen características motrices ya marcadas producto de que sus etapas del desarrollo motor y del control fueron acordes a su desarrollo motor y 6 sujetos 3 en la edad de 5 años y 3 sujetos en la edad de 6 años en calificación maduro donde los movimientos de las piernas se encuentran adquiridos cumpliendo a cabalidad con cada uno de las exigencias del movimiento.

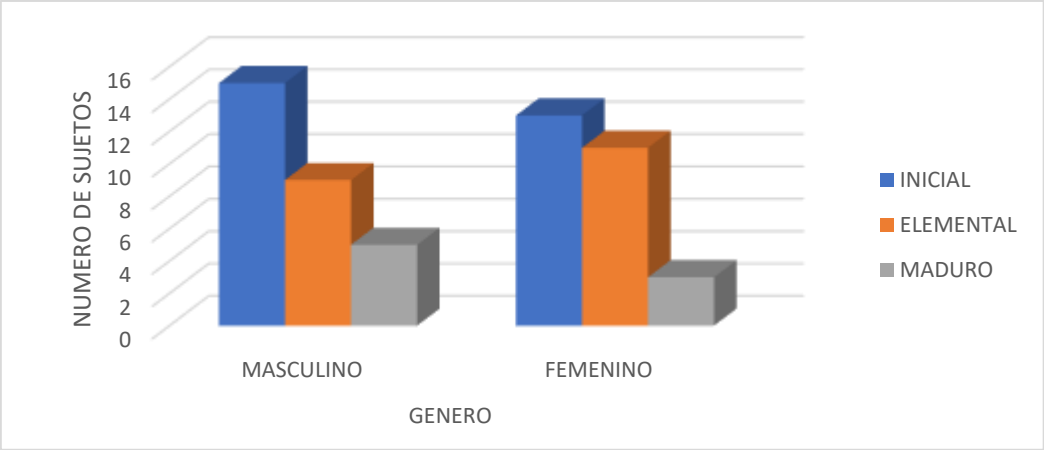
Tabla 21.

Movimiento de tronco vs género

	MASCULINO		FEMENINO	
CALIFICACION	**FA**	**FR**	**FA**	**FR**
INICIAL	8	14,34%	9	16,00%
ELEMENTAL	18	32,28%	12	21,33%
MADURO	3	5,38%	6	10,67%
TOTAL	**29**	**52%**	**27**	**48%**

Figura 33.

Movimiento de tronco vs género



La grafica nos deja ver que 17 sujetos 8 de ellos son de género masculino y 9 de género femenino se encuentran en la calificación inicial ya que los movimientos de tronco presenta dificultades en su realización dado que los niños se saltaron las etapas del desarrollo motor debido a la rigidez del tronco y a la incoordinación de los movimientos; 30 sujetos 18 de ellos en género masculino y 12 de ellos de género femenino en la calificación elemental donde sus movimientos tienen características motrices ya marcadas producto de que sus etapas del desarrollo motor y del control fueron acordes a su desarrollo motor; 9 sujetos de ellos 3 de género masculino y 6 de género femenino en calificación maduro con patrones de movimiento más acentuados y acordes a su edad y su desarrollo motor.

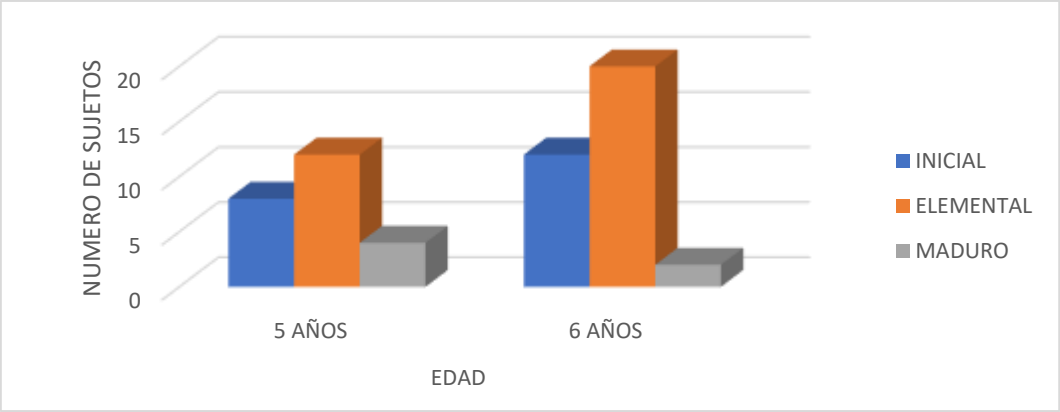
Tabla 22.

Movimiento de caderas y piernas vs edad

	5 AÑOS		6 AÑOS	
CALIFICACION	**FA**	**FR**	**FA**	**FR**
INICIAL	8	14,18%	12	21,53%
ELEMENTAL	12	21,27%	20	35,88%
MADURO	4	7,09%	2	3,59%
TOTAL	**22**	**39%**	**34**	**61%**

Figura 34.

Movimiento de caderas y piernas vs edad



La grafica nos deja ver que 20 sujetos 8 de ellos son de la edad de 5 años y 12 de la edad de 6 años se encuentran en la calificación inicial ya que los movimientos de las caderas y las piernas presentan dificultades en su realización dado que los niños se saltaron las etapas del desarrollo motor; 32 sujetos 12 de ellos son de la edad de 5 años y 20 de ellos de la edad de 6 años en la calificación elemental donde sus movimientos tienen características motrices ya marcadas producto de que sus etapas del desarrollo motor y del control fueron acordes a su desarrollo motor y 6 sujetos 6 en la edad de 4 años y 2 sujetos en la edad de 6 años en calificación maduro donde los movimientos de las piernas se encuentran adquiridos cumpliendo a cabalidad con cada uno de las exigencias del movimiento.

Tabla 23.

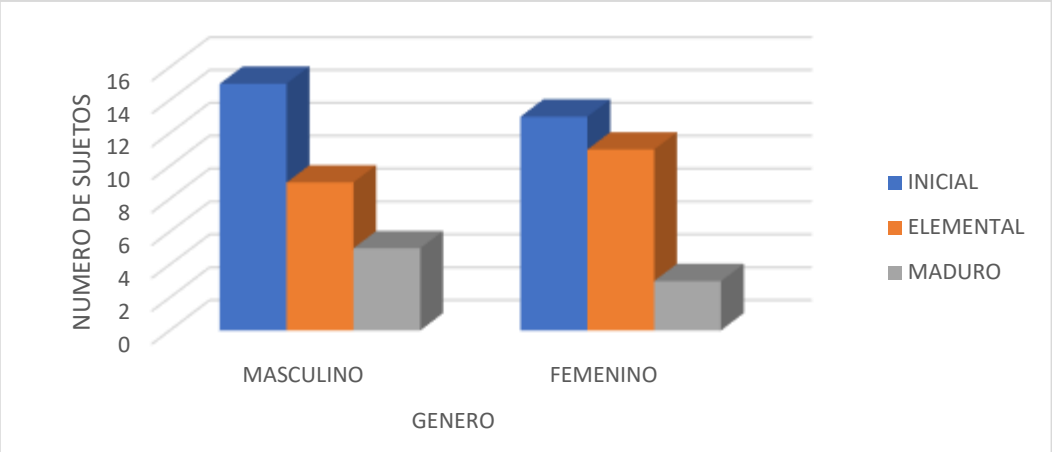
Movimiento de caderas y de piernas vs género

	MASCULINO		FEMENINO	
CALIFICACION	**FA**	**FR**	**FA**	**FR**
INICIAL	15	26,90%	13	23,11%
ELEMENTAL	9	16,14%	11	19,56%
MADURO	5	8,97%	3	5,33%
TOTAL	**29**	**52%**	**27**	**48%**

ISBN
978-9942-7373-5-9

Figura 35.

Movimiento de caderas y de piernas vs género



La grafica nos deja ver que 28 sujetos 15 de ellos son de género masculino y 13 de género femenino se encuentran en la calificación inicial ya que los movimientos de caderas y piernas presenta dificultades en su realización dado que los niños se saltaron las etapas del desarrollo motor debido a la rigidez del tronco y a la incoordinación de los movimientos; 20 sujetos 9 de ellos en género masculino y 11 de ellos de género femenino en la calificación elemental donde sus movimientos tienen características motrices ya marcadas producto de que sus etapas del desarrollo motor y del control fueron acordes a su desarrollo motor; 8 sujetos de ellos 5 de género masculino y 3 de género femenino en calificación maduro con patrones de movimiento más acentuados y acordes a su edad y su desarrollo motor.

doi.org/10.33262/cde.32

Capitulo V

5. Producto Final

Metodología de Neuroaprendizaje para el Desarrollo de los Patrones Básicos de Movimiento (Caminar, Correr y Saltar)

"El niño no juega para aprender, aprende porque juega"

Introducción

Esta metodología se basa en desarrollar los patrones básicos de movimiento caminar, correr y saltar por medio de juegos motrices, para esto fue necesario la construcción de una metodología como herramienta principal para el fortalecimiento de dichas habilidades, en esta metodología se quiso trabajar tres fases donde la primera fase se trabajara activación neuromuscular y el patrón de marcha, en la segunda fase se trabajara el correr, en la tercera fase del saltar en estas tres últimas unidades se trabajaran 5 sesiones de clase por cada unidad, cada sesión tendrá un calentamiento, un estiramiento, un juego motor y una variante de juego didáctico que fue adaptada dado a las circunstancias del contexto en que se va a desarrollar la metodología. Para evidenciar el bajo desarrollo de las habilidades básicas motoras caminar, correr y saltar se aplicó un test de juegos motrices donde se tuvo en cuenta el test de habilidades motrices, locomotoras y manipulativas de Bruce A. M.C. Clenaghan y David. L Gallahue (1985), este test se empleó para ver la técnica de cada habilidad al momento de realizar el test de juegos motores.

Objetivo General

Favorecer el desarrollo de los patrones básicos de movimiento (caminar, correr y saltar) en los niños de grado transición.

ISBN
978-9942-7373-5-9

Fundamentación Teórica

Uno de los modelos emergentes, sobre todo en el ámbito anglosajón y fundamentalmente canadiense, es el que se podría traducir al castellano como el modelo de Alfabetización Motora.

El modelo tiene entre sus principales descriptores, tal como indica su creadora Margaret Whitehead, la motivación, la confianza, la competencia física, el conocimiento y la comprensión de la utilidad de la actividad física que todo individuo debería desarrollar, para mantener unos niveles de apropiados de práctica a lo largo de la vida (Whitehead, 2010).

Entre los objetivos que se persiguen con el desarrollo e implementación de este modelo en los centros escolares se describen (Almond y Whitehead, 2012): identificar el valor intrínseco de la práctica de actividad física; superar la necesidad de justificar la actividad física como un medio que persiga otros fines al margen del relacionado con la salud; subrayar la importancia y el valor de la práctica de actividad física en el curriculum escolar; refutar el concepto de actividad física como una opción extra que sólo implica aspectos recreacionales; justificar la importancia de la actividad física para todos, no sólo los más capacitados y/o habilidosos; sentar las bases de una práctica de actividad física a lo largo de la vida; e identificar otras áreas importantes que también juegan un papel importante en la promoción de la actividad física.

Entre las estrategias pedagógicas que definen el modelo de alfabetización motora tal como describe la Asociación Canadiense de Educación Física están:

1. Diversión: que se conseguirá mediante tareas adaptadas al nivel de habilidad del alumnado que fomenten la motivación intrínseca, una alta participación y desarrollo de habilidades.

2. Diversidad: que se conseguirá conociendo los intereses de práctica de actividad física personales de todo el alumnado y mediante el desarrollo de contenidos variados que incluyan actividades que trasciendan el ámbito cultural propio y utilizando diferentes estilos de enseñanza.

doi.org/10.33262/cde.32

3. Comprensión: que se conseguirá planteando sesiones que superen el conocimiento simple del contenido y se ajusten a los estándares establecidos en el currículo.

4. Carácter: que se conseguirá mediante el desarrollo de habilidades propias de la vida real en las tareas realizadas. Por ejemplo, la cooperación, el trabajo en equipo, el liderazgo, la resolución de problemas, el desarrollo moral, control del estrés, la resolución de conflictos, etc.

5. Habilidad individual: sobre todo en lo relacionado con el trabajo de las habilidades motrices básicas.

6. Totalidad: incidiendo en desarrollo de la condición física fundamentalmente de la resistencia, la fuerza y la flexibilidad.

7. Imaginación: promoviendo la creatividad mediante la resolución de retos colectivos, o creando secuencias de habilidades gimnásticas o programas de trabajo de entrenamiento personal.

8. Constancia: mediante una práctica regular y enfatizando la importancia de un estilo de vida activo a lo largo de la vida.

9. Modelado: favoreciendo una formación y desarrollo integral del alumnado (físico, cognitivo y social).

En relación a la evaluación de los comportamientos observados, la rúbrica que plantea Dudley (2015) se presenta como muy adecuada, pues incluye una serie de descriptores a modo de estándares de aprendizaje en base a la taxonomía de Biggs y Collins (1982). Tremblay y Lloyd (2010) por otro lado también proponen otro modelo de rúbrica más simple, pero también adecuada.

Por tanto y para finalizar, conviene recordar tal como refuerza Whitehead y Almond (2013) que son los docentes de Educación Física (pero también de otras materias) los que juegan un papel vital para el desarrollo de la alfabetización motora entre los jóvenes escolares, para un aceptamiento e inclusión progresiva en los centros escolares y en la propia sociedad. En palabras de Lorente y Monje (2011), el impacto de estas experiencias en las primeras etapas será crucial para

desarrollar todos estos valores que propone la alfabetización motora, así como su integración y normalización para la vida diaria.

La competencia motriz, una de las variables estudiadas en esta investigación, ha sido definida de diferentes maneras en la literatura, empleando para ello términos tales como desarrollo motor, coordinación motora o rendimiento motor, entre otros. Según D´Hondt et al. (2013), la competencia motriz es el grado de ejecución habilidosa en un amplio abanico de tareas, así como el movimiento coordinado y el control motor que explica un resultado motor concreto. Atendiendo a su carácter procedimental, ser competente en el ámbito motor supone aprender a ser capaz de discriminar de manera precisa las posibilidades de acción que plantean las diferentes situaciones (Ruiz, 2014), cuestión más que relevante en el ámbito de la Educación Física.

La baja competencia motriz, está asociada con una disminución de la competencia percibida y una baja adherencia a la actividad física (Robinson et al., 2015), puede convertirse en un problema transcendental, dado que puede afectar al desarrollo integral del alumnado de infantil. Esta puede repercutir de manera negativa en la competencia de juego, es decir, en la capacidad de éxito y disfrute en una actividad motriz de carácter lúdico.

Este aspecto podría estar motivado en parte por la poca práctica, consecuencia del sentimiento de incompetencia de los escolares (Schoemaker &Smits-Engelsman, 2015), algo común entre aquellos que sufren trastorno de la coordinación (Delgado-Lobeteet al., 2019). Es decir, aquellos escolares que padecen trastorno de coordinación, o dificultades de movimiento, participan menos en juegos, actividades físicas y prácticas deportivas (Cairneyet al., 2010), tienen baja participación en actividades escolares (Izadi-Najafabadianet al., 2019), así como en actividades de la vida diaria (Schoemaker &Houwen, 2021).

Considerando lo anterior, parece ser que los escolares que presentan una baja competencia motriz pueden sufrir dificultades emocionales y poseer, además, pobres habilidades sociales (Cumminset al., 2005), especialmente de interacción social. Entendida esta, como la medida en que un niño es capaz de interactuar y participar en un contexto positivo (Coster, 1998), lo que puede perjudicar sus

relaciones interpersonales, adoptando comportamientos más pasivos como observar en lugar de involucrarse activamente con sus compañeros (Cairneyet al., 2006). Este hecho puede afectar a su desarrollo psicosocial y motriz, ya que el juego a edades tempranas es un elemento básico que responde a la necesidad de experimentar, aprender y comunicar (Marín, 2009), y satisface sus necesidades de movimiento y relación con los demás.

En otro orden de ideas, según Whitehead (Op.cit) la alfabetización física considera posibles elementos desde las perspectivas filosóficas del existencialismo, el fenomenológico y la postura monista. Existencialismo para Lopategui (2001) es una teoría filosófica que surgió como reacción contra la conformidad social. Para él se centra en la presencia individual en las experiencias propias, en las libres decisiones y en valores de cada persona, siempre y cuando se reconozca la responsabilidad de sí mismo en la sociedad.

En el campo educativo, dentro del currículo de educación física, se presenta como la variedad de actividades a realizar, a través de las cuales se pretende desarrollar la creatividad, autoconsciencia, auto-responsabilidad y la realización de la esencia individual en los estudiantes, entre otros aspectos. El profesor como mediador del aprendizaje debe generar preguntas que estimulen el pensamiento reflexivo, para que los estudiantes seleccionen las actividades a realizar y construyan su propia trayectoria de acción a lo largo de la vida.

El docente existencialista debería reflexionar desde su propia experiencia para examinar sí está realizando de manera habitual la práctica sistemática de actividades físicas, y a partir de ese razonamiento diseñar e implementar un programa personal dirigido al desarrollo de todas sus facultades como persona.

Otro elemento a considerar, es la perspectiva fenomenológica según García (2008), nace como refutación al psicologismo. Busca describir el conjunto de vivencias o fenómenos absolutos que trascienden al yo, para dar apertura a la conciencia del mundo. En este sentido, trata de entender el origen de todo posible sentido y validez de ser. Se podría decir que parte de la esencia intuitivamente aprehensible de conocimiento de la persona para que exista apertura intencional del sujeto a un objeto presente, y a la luz de ello, tendría que

reexaminar los conceptos tanto de la realidad del sujeto como de la realidad del objeto o mundo donde se desenvuelve desde dos perspectivas de la filosofía.

En esta perspectiva se privilegia el cuerpo como algo orgánico, físico, material, visible, objetivo, funcional, ejercitado, manipulado y desarrollado que permite que las experiencias sensoriales lleguen al cerebro por medio del movimiento para ser asimiladas y procesadas de modo de concretar significados en la persona. Se entiende de este planteamiento que la persona a través de movimiento realiza diferentes expresiones que favorecen las vías de interacción con el medio ambiente, para luego describir esa interacción tal como se presenta en la realidad.

A través del cuerpo se realizan movimientos para aprovechar los efectos estimuladores del medio ambiente en relación con el movimiento corporal y sus apreciaciones podrían estar sujetas a experiencias previas. Por otra parte, la perspectiva monista engloba una serie de teorías basadas en “la concepción del individuo en una esencialidad integrada en un todo” (p.1) (Starobinsky, 1991; Whitehead, 1992).

El cuerpo no es entendido únicamente como complemento a una esencia inmaterial, sino como un territorio donde se experimenta la presencia en el mundo. La concepción monista del ser coincide en la preocupación por definir la existencia corporal distinta a la dualista. A pesar de su marginación en el ámbito científico y en el de la formación de los profesionales de la educación física y el deporte, resulta una referencia fundamental para comprender la importancia y complejidad de la vivencia.

Fomentar la alfabetización física como una alternativa para promover una educación adecuada y disminuir la brecha existente en la actualidad en relación a la práctica habitual de actividades físicas, tiene como objetivo enseñar y evaluar los conceptos y habilidades básicos para que las personas puedan utilizarlas en la vida cotidiana y desarrollar nuevas oportunidades sociales y económicas para ellos, sus familias y sus comunidades.

La “alfabetización física” está determinada por las características del campo de acción y es una respuesta productiva y apropiada para asumir el compromiso

con respecto a situaciones con el entorno, aunado a que permite enriquecer la vida de las personas.

Tradicionalmente, la alfabetización se refiere a ser “educado” o “culto”. Las primeras definiciones de alfabetización se referían solo a la capacidad de leer y escribir. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) publicó en 2004 un documento que aclara el concepto de alfabetización y describe sus fundamentos, asumiendo el lema Alfabetización como libertad (Literacy as freedom), que refleja cómo en las últimas décadas la concepción de la alfabetización ha trascendido su simple noción como el conjunto de habilidades técnicas de lectura, escritura y cálculo, a una noción plural que abarca las actitudes y competencias esenciales necesarias para abordar los desafíos que se pueden enfrentar en la vida. Estar alfabetizado significa tener la capacidad de interactuar efectivamente con el mundo que nos rodea. Así, hablar de alfabetización física no significa abogar por el aprendizaje de actividades físicas y deportivas a través de “técnicas de libros de texto”.

Margaret Whitehead (2001, 2013), es reconocida como la autoridad líder en el campo de la divulgación del concepto de “alfabetización física”. Ella proporciona una visión ampliada de la definición de alfabetización de la UNESCO, al describir la alfabetización física como la capacidad de identificar, comprender, interpretar, crear, responder eficazmente y comunicarse, utilizando la dimensión humana encarnada, en un rango amplio de situaciones y contextos.

La alfabetización física implica un continuo de aprendizaje que permite a los individuos lograr sus objetivos, desarrollar sus conocimientos y potencial, y participar plenamente en su comunidad y en la sociedad en general (Whitehead, 2013, p.26). De manera concisa, se puede describir la alfabetización física como “la motivación, la confianza, la competencia física, el conocimiento y la comprensión para valorar y asumir la responsabilidad de la participación en actividades físicas a lo largo de toda la vida” (International Physical Literacy Association [IPLA], 2016).

Las personas físicamente alfabetizadas muestran los atributos siguientes:

1. Actitud positiva hacia la actividad física al experimentar una sensación de logro y disfrute en el ámbito.
2. Motivación y confianza para capitalizar el movimiento innato/potencial físico para hacer una contribución significativa a la calidad de vida. Motivación para ser proactivo en la realización de actividad física, con interés, entusiasmo y perseverancia en entornos y situaciones desafiantes.
3. Competencia motora, acorde con su potencial físico, y confianza en relación con la capacidad de progresar en el aprendizaje de nuevas tareas y actividades y la garantía de que estas experiencias serán gratificantes.
4. Moverse con equilibrio, economía y confianza en una amplia variedad de situaciones físicamente desafiantes.
5. Autoconocimiento realista y autoconciencia que les permita establecer metas personales apropiadas con respecto a la actividad física; la seguridad y la autoestima para asumir la responsabilidad de elegir la actividad física para la vida.
6. Comprensión de la naturaleza del movimiento y de la importancia y el valor de la actividad física como contribución a un estilo de vida físicamente activo.
7. Capacidad de trabajar independientemente y con otros, en actividades físicas, tanto en situaciones cooperativas como competitivas.
8. Capacidad de identificar y articular las cualidades esenciales que influyen en la efectividad de su propio desempeño de movimiento, y de comprender los principios de la salud corporal con respecto a aspectos básicos como el ejercicio, el sueño y la nutrición (Whitehead, 2010, 2013).

La motivación, la competencia física y confianza, y la interacción con el medio ambiente constituyen los tres atributos de la alfabetización física. Todos estos atributos están interrelacionados y la mejora de uno conduce al avance de los demás y se consideran en la dimensión holística de un individuo. La motivación fomenta la práctica de la actividad física, esta puede aumentar la competencia física y la confianza. El desarrollo de la competencia física y la confianza pueden,

a su vez, no solo mantener o aumentar la motivación, sino también facilitar una interacción fluida con el medio ambiente. Esta relación con el medio ambiente y los nuevos desafíos resultantes pueden también ayudar a mejorar la competencia física, la confianza y reforzar la motivación. Este refuerzo, a su vez, estimula la exploración y promueve la interacción efectiva con el medio ambiente.

Figura 36.

La alfabetización física

Fuente: Adaptación Whitehead, (2010)

Cuando la actividad física proporciona experiencias gratificantes y exitosas, las personas tienden a desarrollar sentimientos positivos sobre sí mismas y a mejorar la confianza. Por otro lado, la autoconciencia asociada con una autoestima sólida dará lugar a la autoexpresión y la comunicación empática con los demás. Finalmente, la participación en la actividad física promoverá el conocimiento y la comprensión de los principios básicos de la salud corporal.

El concepto de alfabetización física está sustentado en tres filosofías fuertemente entrelazadas: el monismo, el existencialismo y la fenomenología. El concepto de alfabetización física supera la visión dualista cartesiana que separa el cuerpo de la mente y la persona del entorno. Aunque el monismo reconoce la existencia de las diferentes dimensiones de la condición humana, estas diferentes dimensiones no pueden entenderse por separado. Se prefieren las nociones de encarnación humana o la dimensión encarnada humana, que abarcan tanto nuestro cuerpo como un instrumento, y nuestra percepción

corporal de la dimensión del ser, a veces denominada cuerpo vivido. La premisa básica del existencialismo es que los individuos se crean a sí mismos cuando viven e interactúan con el entorno, y cuanto más ricas y variadas son estas interacciones, más plenamente se da cuenta el ser humano de su potencial (Merleau-Ponty, 1964). Gill (2000) afirma que “nuestro cuerpo es el punto de entrada al mundo, el medio a través del cual y en el cual se constituye nuestra realidad”.

En otras palabras, la singularidad, o esencia, surge como resultado de las experiencias que los individuos tienen a lo largo de la vida. La fenomenología es un razonamiento filosófico que está estrechamente alineado con el existencialismo. El punto central de la fenomenología es la visión central que cada individuo percibe el mundo desde la perspectiva única de su experiencia previa. Lo que los individuos saben del mundo exterior se logra por la percepción que tienen de él y este es el resultado de la suma total de nuestras experiencias anteriores. Para una comprensión detallada de estos conceptos y sus implicaciones para la práctica profesional, sugerimos la consulta de las publicaciones siguientes: Whitehead (2010, 2013), Pot, Whitehead y Durden-Myers (2018).

La infancia y la adolescencia son períodos críticos para una promoción efectiva de la alfabetización física. Para un desarrollo cerebral óptimo, los bebés y los niños necesitan estar físicamente activos durante un porcentaje significativo de sus horas de vigilia. Además, nacemos para ser activos. Pfeider y Bongard (2006) sugieren que estamos en peligro de embotar los cerebros de la próxima generación si no aseguramos que cada niño pequeño tenga derecho a desarrollar continuamente su competencia física a través del juego frecuente físicamente activo. Sin embargo, el juego libre por sí solo no es suficiente para que los niños obtengan estos beneficios o alcancen su potencial en términos de alfabetización física. La educación formal e intencional es esencial.

El resultado de una Educación Física de calidad (Carreiro da Costa, 2017) es una persona joven físicamente alfabetizada, que posee las aptitudes, confianza y entendimiento para seguir realizando actividad física a lo largo de la vida. Por ello, la Educación Física debe ser reconocida como la base de una participación

cívica inclusiva y continuada durante todo el ciclo de vida (McLennan & Thompson, 2015, p.20). Desafortunadamente, cuando no hay tiempo asignado a la Educación Física elemental o cuando se asignan sólo 30 minutos cada semana (Hardman et al., 2014), los niños no tendrán tiempo para aprender y practicar incluso las habilidades más básicas, y mucho menos convertirse en niños con competencia física.

Por lo tanto, la promoción de la alfabetización física depende, en primer lugar, de la disponibilidad de tiempo suficiente para que tengan lugar las situaciones de aprendizaje y el desarrollo de habilidades motoras, organizadas por profesionales con capacitación específica adecuada. Murdoch y Whitehead (2013, p.56) identificaron los elementos críticos para el desarrollo de la alfabetización física en Educación Física, específicamente:

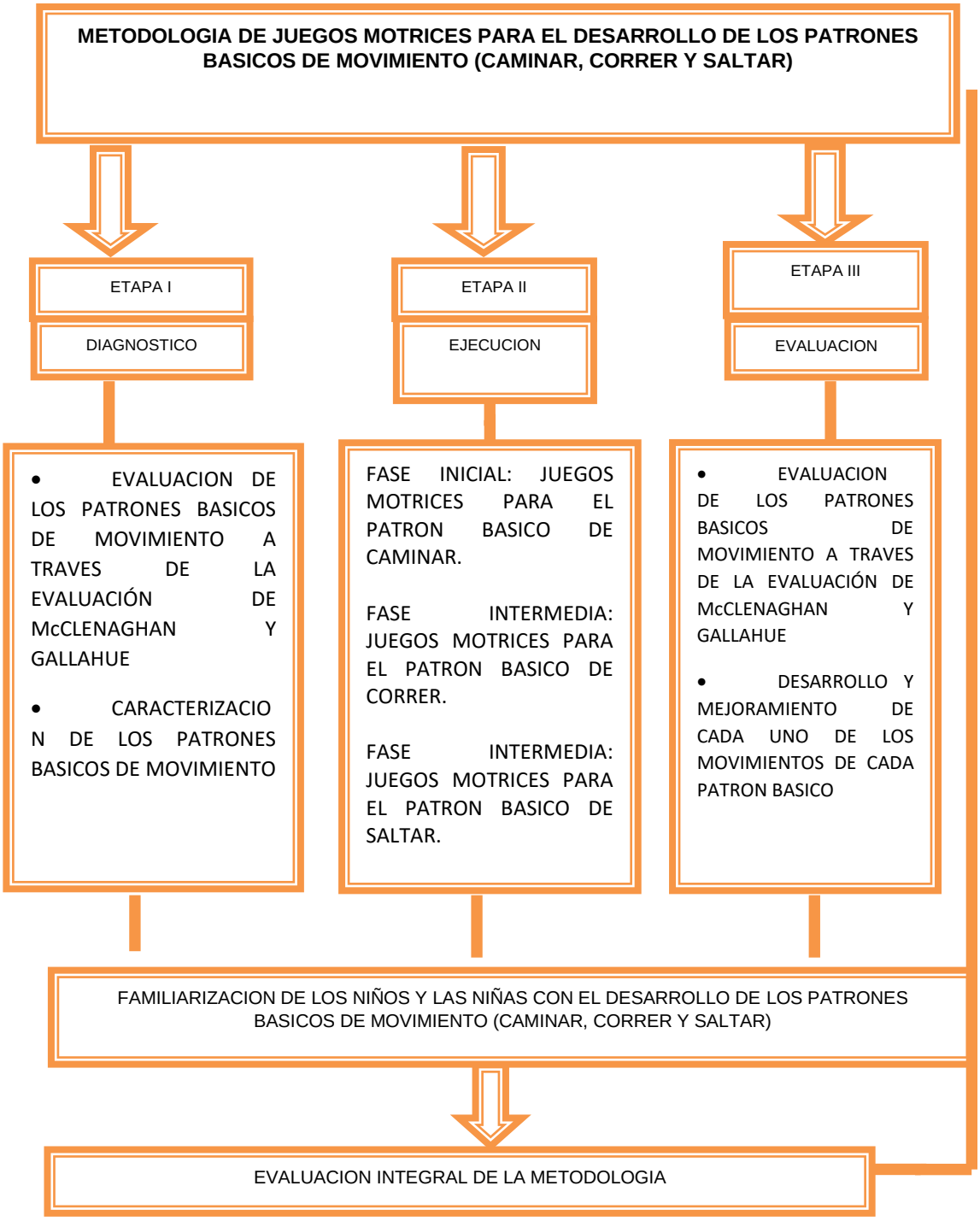
1. Promover una actitud positiva hacia la actividad física y el deporte a través de situaciones en las cuales los estudiantes experimentan placer y una sensación de éxito.
2. Desarrollar en los alumnos la motivación y la confianza para continuar practicando actividades físicas.
3. Desarrollar las habilidades motoras de los alumnos respetando su potencial físico.
4. Proporcionar la experiencia de una variedad de actividades físicas.
5. Desarrollar en los alumnos un autoconocimiento realista que les permita establecer metas personales apropiadas con respecto a la actividad física.
6. Hacer que los estudiantes sean conscientes de la importancia y valor de la actividad física como contribución a un estilo de vida físicamente activo.
7. Enseñar a los alumnos dónde y cómo practicar actividad física más allá de la escuela. No debemos olvidar que la investigación nos informa que la motivación intrínseca, el placer y la alta autoestima y la percepción de competencia son factores mencionados por los jóvenes como facilitadores de la actividad física (Martins et al., 2015).

ISBN
978-9942-7373-5-9

Estructura de la Metodología

Figura 37.

Estructura de la Metodología



doi.org/10.33262/cde.32

Metas Didácticas

El diseño de la metodología de juegos motrices favorece a un buen desarrollo y fortalecimiento de los patrones básicos de movimiento (caminar correr y saltar) en los niños del grado transición.

Tabla 24*.*

Contenidos y Logros de los Patrones Basicos de Movimiento

CONTENIDOS	LOGROS
Patrón Básico de Caminar	Realiza de manera adecuada cada uno de los movimientos de la marcha
Patrón Básico de Correr	Practica juegos relacionados con la habilidad del correr.
Patrón Básico de Saltar	Ubica correctamente su cuerpo al realizar el patrón básico de movimiento saltar en el espacio y tiempo durante el desarrollo de los juegos.

Metodología

La metodología utilizada para la construcción de la propuesta es:

Enfoque - Constructivista. Se les entregan herramientas necesarias a los niños y ellos son los que construyen su conocimiento y aprenden.

Alcance

Al inicio de la sesión de clase se les explicara a los niños la metodología que se va a trabajar, se les dará las herramientas necesarias para que ellos puedan realizar bien sus ejercicios y puedan construir su propio conocimiento.

Proceso Metodológico

La propuesta parte de los juegos tradicionales adaptados a las circunstancias del contexto desde la perspectiva didáctica. La cartilla contiene juegos que a

primera vista pareciera que no fueran tradicionales producto de las adaptaciones didácticas.

Estrategia Metodológica

Juegos Motrices. En esta metodología se utilizaron algunos juegos motrices teniéndolos en cuenta como una estrategia para desarrollar los patrones básicos de movimiento (caminar, correr y saltar).

Los estilos de enseñanza utilizados en la propuesta son:

- ***Flexible***: en función de las particularidades de cada alumno.
- ***Integradora***: buscando el desarrollo de las capacidades individuales según las posibilidades de cada uno.
- ***Progresiva:*** basada en el principio de continuidad y en una evolución escalonada de la dificultad.
- ***Lúdica***: siendo el juego un elemento importante en la actividad del niño.

Método de enseñanza mando directo guiado:

Rol del Docente

Diseña las tareas

Explica

Demuestra

Evalúa

Rol del Estudiante

Escucha

Pregunta

Ejecuta

Reflexiona

doi.org/10.33262/cde.32

Para la ejecución de cada juego de la metodología se sugiere el siguiente proceso metodológico:

- Nombre del juego
- Objetivo
- Descripción breve del juego
- Ensayo o demostración
- Correcciones
- Ejecución
- Evaluación

Etapa II: Ejecución

Fase Inicial

Patrón Básico Caminar

Juego N° 1 El carrito loco

Objetivo: Caminar en diferentes direcciones, reconociendo los colores rojo, amarillo y verde.

Organización: Los participantes, dispersos en el área de juego, simularán la conducción de un carro con su cuerpo, portando un timón en sus manos. A la señal del semáforo, ejecutarán la acción correspondiente al color que oriente el especialista: si es rojo, es pararse; amarillo, prepararse para iniciar el recorrido; y verde, la acción de conducción. Esta orientación puede ejecutarse de dos formas: por vía oral, donde la maestra da los colores, o de forma visual, mostrando el color. Los participantes se desplazan en diferentes direcciones, teniendo en cuenta las señales del semáforo y de los carros que circulan a su alrededor. El color verde tiene una duración de 30 a 45 segundos, el rojo 6 a 8 segundos, y el amarillo de 2 a 3 segundos. El especialista repetirá esta actividad de 2 a 3 veces, en correspondencia con el tiempo asignado para el desarrollo de la misma.

Este juego por su contexto, puede ser utilizado como procedimiento lúdico en la actividad independiente y en los contenidos donde la maestra ejercite el tránsito.

ISBN
978-9942-7373-5-9

Representación grafica

Leyenda de la simbología

Los niños representan al conductor y a los carros.

La maestra sin las raquetas representa la controladora.

La maestra con las raquetas de diferentes colores representan el semáforo.

Juego N° 2 El Carrusel

Desarrollo: He traído un aparato del parque del Parque de Atracciones para que lo pasemos bien. Vamos a probar a ver si funciona. Me pongo de pie y pido a **dos** niñas voluntarias que quieran participar. Se ponen de pie a mis costados. Levanto mis brazos bien estirados Coloco sobre las cabezas de las niñas y me pongo a girar sobre mí mismo de manera que voy guiando a las niñas de forma circular en torno a mí mientras tarareo una canción típica de carrusel. Luego pido otras dos voluntarias que quieran participar de la atracción. Y así sucesivamente hasta que todas han participado.

Tiempo: 20 minutos aproximadamente

Juego N° 3 Caravana de Orugas

Desarrollo: El domingo estuve en el parque. Había orugas caminando sobre la arena. *(Les pido que caminen por la sala como si fueran orugas en el parque).* Caminamos bajo el sol y respiramos el aire puro. Pero a las orugas les gusta caminar juntas y cuando se encuentran se agarran de la mano. *(Les animo a que caminen agarrándose de la mano).* Y disfrutan del aire, del sol, . . . Las orugas son muy amigas, se agarran por la espalda como si fueran en tren y cierran los ojos porque confían mucho unas en otras. Les gusta ir juntas agarradas en fila. Respiramos, sentimos el aire, sentimos los rayos del sol, caminamos por encima de la arena, por encima de la hierba, escuchamos el canto de los pajaritos, . . . Solo llevo yo los ojos abiertos. Les costará tener los ojos cerrados, pero se les indica que si los abren los vuelvan a cerrar.

Juego N° 4 Somos Ciegos

Desarrollo: Miramos alrededor del salón de clase nos fijamos en la ubicación de diferentes objetos: la papelera, las perchas, la puerta, la mesa de la profesora, las ventanas, . . . Tapamos los ojos a una persona voluntaria y la decimos: *Tráenos un trozo de tiza sin abrir los ojos.* Esa persona habrá de encontrar la tiza sin abrir los ojos. Podemos darla alguna indicación si la cuesta mucho encontrarla.

Luego decimos a otra persona voluntaria que haya cerrado los ojos: *Tráenos el paraguas* o *Lleva este papel a la papelera*. Y seguimos así sucesivamente. Como no dará tiempo a que todas hagan el ejercicio y les gusta hacerlo, al final los animamos a todas a que se pongan de pie, cierren los ojos y caminen unos segundos por la sala. Si no lo hacemos, algunas se pueden sentir frustradas.

Juego N° 5 Seguir la Cuerda

Desarrollo: Con una cuerda larga *(entre 5 y 10 metros)* realizamos una ruta, Las chiquillas se tapan los ojos y comienzan a caminar agarrándose a la cuerda una tras otra para hacer el recorrido que les indica la cuerda. Al terminar comentamos lo que sucedió, qué sensaciones tuvieron, qué situaciones semejantes hemos tenido.

Tiempo: 20 minutos aproximadamente

Material:

Cuerdas

Juego N° 6 El Tren de Arganda

Desarrollo: "Hace muchos, muchos años se hizo el primer tren que iba desde Madrid hasta Arganda. Era antiguo y lento". Todos hacen un tren colocándose en fila y agarrándose por los hombros. Andamos despacio. Podemos sortear obstáculos, hacer curvas. Se pueden hacer trenes más pequeños. Y podemos cantar: "El tren de Arganda, que pita más que anda, que pi, pi, pi, que chu cu chu cu chu".,.

ISBN
978-9942-7373-5-9

Fase Intermedia

Patrón Básico Correr

Juego N° 1 Corre con el Aro

Objetivo: Fortalecer en los niños la habilidad del correr.

Materiales:

- Aros
- Horquetas de madera

Calentamiento CUATRO ESQUINAS: Se colocará un niño en cada esquina del campo de juego y otro niño en el centro, el cual dará una palmada y los niños que se encuentran en cada esquina se cambiaran de una esquina a otra, en dirección de darle la vuelta al cuadrado; el niño del centro mientras los otros corren, el también correrá a ocupar una de las esquinas. El que se quede sin puesto pasara al centro.

Descripción de la actividad: ARO: Cada niño coge un aro y una horqueta de madera en su mano, la idea es hacer rodar el aro con la horqueta corriendo por todo el campo de juego sin que se caiga. Después de que los niños lo sepan rodar bien harán carreras entre ellos mismos.

doi.org/10.33262/cde.32

Variante: CARRERA DE PAREJAS: Se harán por parejas. Una vez formadas las parejas, se atan con un cordel a la altura del tobillo, el pie izquierdo de un niño con el pie derecho del otro. Se trata de una carrera a una distancia marcada. Tendremos una línea de salida y una línea de llegada. A la señal de salida, las parejas correrán desde la línea de salida hasta la línea de llegada. Para avanzar deberán ponerse de acuerdo para avanzar juntas las dos piernas atadas y poder así avanzar.

Juego N° 2 Corre sin Dejarte Coger

Objetivo: Observar en los niños el desarrollo de la habilidad del correr

Materiales:

- Vendas
- Cordones

Calentamiento CAMBIOS DE DIRECCIÓN: los niños se desplazan por todo el campo de juego, mientras la docente se hace en el centro del campo de juego y con sus brazos dará la dirección a donde se deben desplazar los niños.

Descripción de las actividades gallina ciega: Se pide a uno de los niños que se vende los ojos, los demás se desplazan por el campo de juego y el niño que tiene vendado los ojos deberá atrapar a los compañeros quien sea atrapado se convierte en gallina ciega.

Variante: ARDILLITAS A SUS CUEVAS: Por todo el campo de juego se colocarán aros, un aro para cada niño, cruzando se les grite ardillitas fuera de sus cuevas todos los niños saldrán de los aros y se desplazarán por el campo de juego, se les ira quitando de a un aro cuando les diga ardillitas a sus cuevas todos buscaran un aro que será su cueva, el niño que quede sin aro saldrá del juego.

Juego N° 3 No te Dejes Ponchar tan Fácil

Objetivo: Ayudar a los niños a mejorar la habilidad del correr

Materiales:

- Pelotas
- Cordones

Calentamiento: SOLDADOS LIBERTADORES: se hacen dos equipos de niños en la que un equipo hace de policías y otro de ladrones. Los policías persiguen a los ladrones y los llevan a un sitio específico que sirve de cárcel, los ladrones pueden salvarse siempre y cuando baya un compañero y le toque la mano, cuando los policías atrapen a todos los ladrones acaba el juego y se invierten los papeles y las reglas son las mismas.

Descripción de las actividades: PONCHADOS: El juego consiste en que un niño coge una pelota con su mano y tiene que lanzársela a los demás niños y tratar de poncharlos, mientras los demás niños tienen que evadir los lanzamientos en su contra. Cuando la pelota toque a uno de los niños este queda automáticamente eliminado. Gana quien quede de último por ponchar.

Variante: COGELE LA COLA AL BURRO: Consiste en ponerle una cola a todos los niños ya sea una pañoleta o un trapo, luego de esto escogeremos a uno del grupo y será el que deberá quitarles la cola a sus compañeros.

Juego N° 4 Corre sin Dejarte Alcanzar

Objetivo: Mejorar en los niños la habilidad del correr

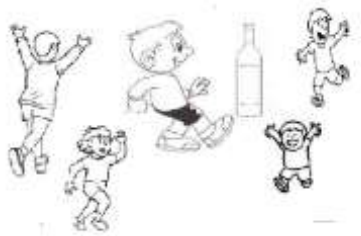
Materiales:

- Tarro
- Aros

Calentamiento: Pepes y Pepitas: Se divide el grupo en dos donde se ubicarán en fila espalda contra espalda (del equipo contrario), un equipo es “Pepes” y el otro “Pepitas” cuando se diga “Pepes” éstos se giran rápidamente y corren tras el equipo contrario; si se grita “Pepitas”, estas se giran y persiguen al otro equipo hasta llegar al otro extremo si no cogen a ninguno siguen cogiendo, el participante que sea cogido va saliendo del juego y así.

Descripción de las actividades: TARRO: Se elige un niño que será el que va a coger la botella de espaldas y buscar a los otros niños. Uno de los niños tendrá que patear una botella plástica lo más lejos posible mientras el niño elegido tiene que ir a recogerla de espaldas. Mientras este se devuelve de espaldas el resto de jugadores tiene que irse a esconder. Cuando el niño que fue por la botella regrese tiene que encontrar a los demás niños, pero si este se distrae otro

jugador puede llegar y volver a patear la botella y el que está contando tiene que repetir el procedimiento.



Variante: COGE MARIPOSAS: A uno de los niños se le dará un aro y los demás serán las mariposas que tendrán que desplazarse por todo el campo de juego, el niño que tiene el aro tendrá que coger a una mariposa a la mariposa que coja tendrá que coger un aro y ayudar a coger a las demás y así sucesivamente hasta que todos se vuelvan mariposas.

Juego N° 5 Corre y Grita

Objetivo: Mejorar la habilidad básica motora del correr

Materiales:

- Tiza
- Pelota
- Bombas
- Aros

Calentamiento: Numeraremos los niños con los números 1 y 2 los niños numero 1 cogerán un aro y se pasaran en cada extremo de la cancha, los niños número 2 se harán a lado de un compañero que tenga aro a la orden del profesor los niños tienen que correr y pasar por medio de los aros y llegar de nuevo a su sitio luego intercambian los niños número 2 tienen los aros y el número 1 corre.

Descripción de las actividades: PIES QUIETOS: Se pinta en el suelo un círculo lo suficientemente grande para que todos los jugadores puedan estar sobre la línea del círculo. Dentro del mismo se sitúa un jugador con un balón en las manos el niño que está en el centro lanza una pelota hacia arriba nombrando a un jugador, éste la recoge lo más rápido que pueda la pelota y los demás correrán, cuando la coge grita: ¡Pies quietos!, y los demás se quedan quietos en su sitio. El niño que tiene la pelota da tres saltos hacia uno de los otros niños y le lanza la pelota. Si le pega ya tiene una falta y si no la falta la tiene el niño que lanzo la pelota. A la tercera falta que tiene un niño se elimina.

Variante: BATALLA DE GLOBOS: Cada uno de los niños tendrá una bomba inflada amarrada en uno de sus tobillos de forma que quede colgando aprox. 10 cm. El juego consiste en tratar de pisar la bomba del contrincante sin que le pisen el suyo. Al participante que le revienta la bomba queda eliminado.

Juego N° 6 El semejante

Objetivo: Correr desplazándose en cuadrupedia, reconociendo el color y la forma en los objetos reales.

Se organizarán los niños en dos equipos con igual cantidad de participantes (azul y rojo). A la señal de la maestra o especialista, comienza el recorrido a través de una carrera, en la que el niño pasará, reptando, por debajo de varios obstáculos. Al llegar al punto final, se encontrará con una caja pequeña, que contiene varias tarjetas donde está representado un objeto, por ejemplo: una pelota roja (ver nota de los objetos). Allí debe coger una y pasar al área de trabajo, donde, en cartulina u hoja de trabajo, debe hacer coincidir, a través de un trazo, la figura

ISBN
978-9942-7373-5-9

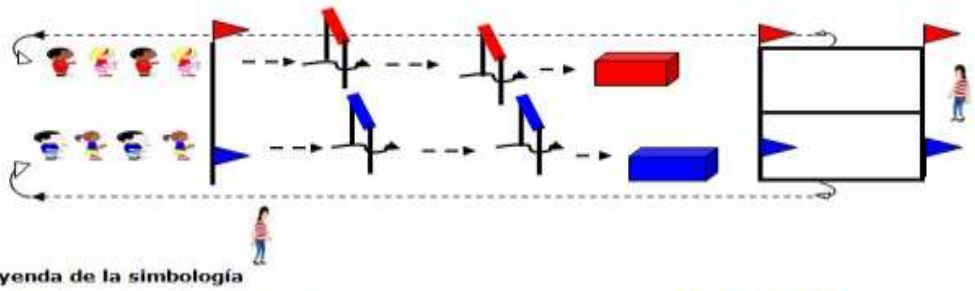
que porta en su tarjeta (avión, un árbol, un cubo, un arbolito, una casa, etc.): él reconocerá el objeto por su tamaño y color.

El niño, al culminar la tarea, regresa corriendo por fuera del recorrido y se incorpora al final de su equipo.

Los obstáculos pueden estar representados por dos postes de madera con una altura de 56 cm (en la parte superior se puede colocar una banda de tela o un madero pequeño), separados uno del otro, aproximadamente, a 2 ó 3 metros; también pueden ser utilizadas mesas pequeñas; las mismas deben poseer una altura semejante a la que el niño utiliza en el aula.

Regla. Gana el equipo en el que mayor cantidad de niños haya logrado identificar los objetos semejantes y cumpla con el recorrido del juego, realizando correctamente las habilidades motorices.

Representación gráfica



Leyenda de la simbología

Los niños representan a los integrantes de cada equipo:

La línea gruesa oscura con las banderas, indica el punto de salida:

La niña representa a la maestra que controla la salida y regreso del niño:

Las flechas con guiones cortos indica el recorrido:

Las flechas curvas representan el cambio del recorrido:

Las vallas representan los obstáculos para que los niños pasen por debajo, reptando:

La caja pequeña es donde se encuentran las tarjetas de trabajo:

Las banderas pequeñas son los puntos de inicio y final del recorrido:

El cuadro con las banderas representan el área de trabajo:

La flecha larga curva con guiones cortos, regreso y fin de la ejecución del recorrido:

La flecha corta curvada, representa la incorporación del niño a su equipo:

Fase Final

Patrón Básico Saltar

Juego N° 1 Completando figura

Objetivo Saltar obstáculos hacia delante con las dos piernas a la vez y caída con las dos piernas flexionadas corriendo hacia un objetivo y reconocimiento de los colores.

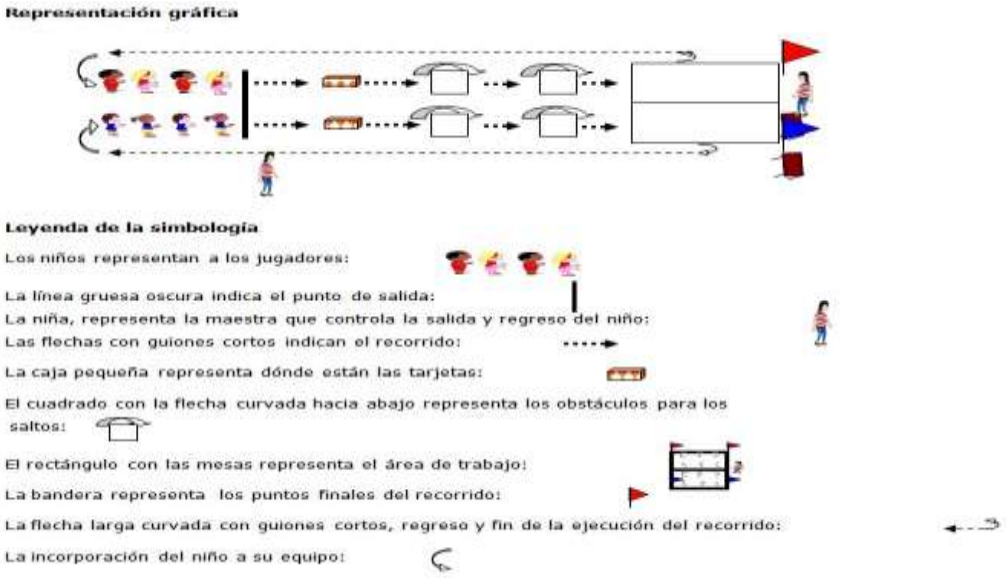
Se organizarán los niños en dos grupos **(Rojo y Azul),** con igual cantidad de participantes. A la orden de la maestra o especialista, saldrá corriendo el niño que tiene en su cuello una medalla con un color determinado; además, recogerá en la caja la tarjeta que tiene su color; continuará el recorrido, saltando los obstáculos situados en la vía, realizando el salto hacia delante con las dos piernas a la vez y caída con las dos piernas flexionadas. Al llegar al área de trabajo el niño debe completar la figura identificada en su tarjeta y regresará a su puesto.

De la punta de salida a la caja donde se encuentran las tarjetas debe haber 3 metros, entre obstáculos, 2 metros, y del último obstáculo al área de trabajo, 1 metro. La altura de los obstáculos debe oscilar, aproximadamente, entre 15 y 20 cm, para permitir el salto del niño.

Nota Los objetos que se utilicen deben tener bien definidos las forma y los colores; por ejemplo, zanahoria (anaranjado y óvalo), pepino (verde y óvalo), bandera (triángulo y amarillo), libro (rectángulo negro) por citar algunos.

Regla*:* Gana el equipo en el que mayor cantidad de niños haya logrado vencer con menor dificultad, el recorrido y reconozca por orientación verbal el color.

ISBN
978-9942-7373-5-9

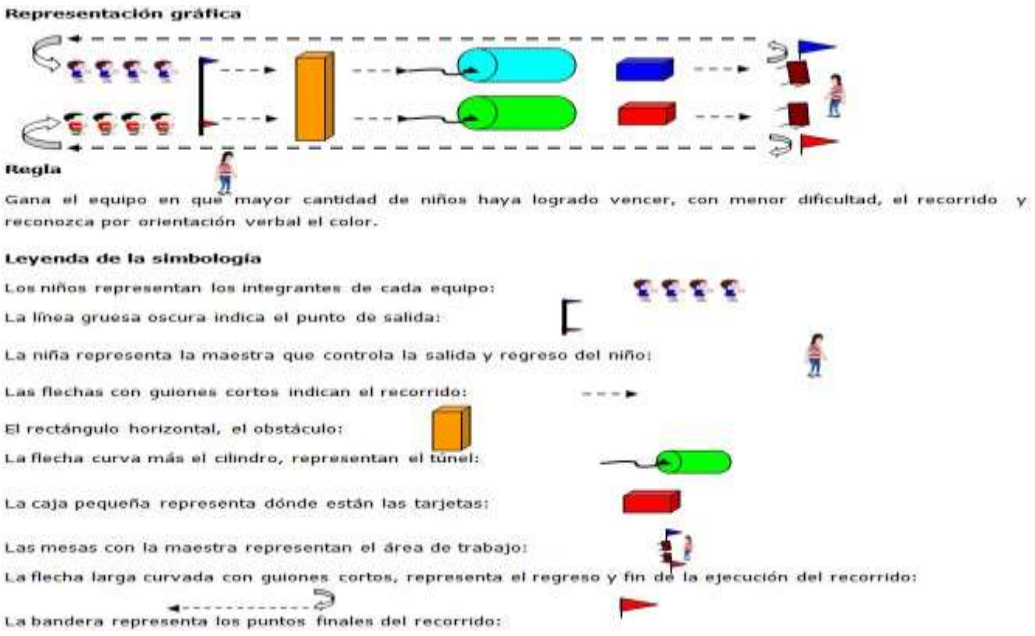


Juego N° 2 Identificar objetos

Objetivo: Correr, saltando obstáculos con un pie pasando en cuadrupedia por dentro del túnel, reconociendo los colores y formas en los objetos reales.

Los niños se organizan en dos equipos de igual cantidad de participantes. A la señal de la maestra, el primer niño de cada equipo sale corriendo, salta el obstáculo y pasará en cuadrupedia por dentro del túnel (puede utilizar una mesa de aula); al llegar al final del mismo, se encontrará una caja pequeña, en cuyo interior hay varias tarjetas que contienen objetos de diferentes colores y formas; debe coger una de ellas y continuar la carrera hasta el área final (la mesa). Al llegar, el niño debe expresar, de forma oral, el nombre del objeto que porta en su tarjeta, reconociendo además su color y forma. Al culminar su respuesta, regresará por fuera del área y se incorpora al final de su equipo. Se debe aclarar que las tarjetas podrán variar según el contenido que se esté trabajando, por ejemplo, la variación de la forma.

Al pasar el niño por la línea de partida, la maestra dará la próxima salida.



Juego N° 3 Salta, Salta, Saltarín

Objetivo: Potenciar la habilidad del saltar

Materiales:

- Tiza
- Cuerda

Calentamiento: LLEVA ENCADENADA: Se escogerá un niño que haga de basurita, donde se ubicara en la línea final de la cancha y el resto de los niños se ubicaran en la otra línea final, el niño que hace de basurita deberá cogerlos sin tener que devolverse, el que vaya cogiendo se convertirá en basurita y tendrá que ayudar a coger al resto de los compañeros.

Descripción de las actividades: GOLOSA: La golosa se pinta un cuadro con el numero 1 luego el 2 y el 3, en el cuarto piso hay una casilla doble con el número 4 y al lado el 5 la casilla superior la ocupa el 6 y las dos últimas son casillas también dobles con los números 7 y 8. Se lanza una piedra al número 1 y tiene

que hacer todo el recorrido sin pisar las rayas externas. Luego el 2 y así sucesivamente, el niño que complete todo el recorrido primero es quien gana el juego.

Variante: BUSCA PIES: Los niños se harán en círculo y uno de ellos se hará en el centro con una cuerda y la va girando a ras del suelo, los demás niños deben saltar para que no les toque la cuerda, cuando alguien sea tocado por la cuerda saldrá del juego.

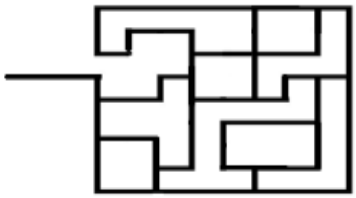
Juego N° 4 No Te Canses Sigue Saltando

Objetivo: Fortalecer la habilidad del saltar

Materiales:

- Tiza
- Lasos
- Botellas
- Aros

Calentamiento: PAC-MAN: En el campo de juego se trazarán varias líneas en diferentes direcciones, uno de los participantes será el que va a coger, los demás se desplazan por cada una de las líneas sin dejarse atrapar, el que se deje atrapar será el que va a coger.



Descripción de las actividades: LASO: Dos personas sujetan un lazo y lo baten mientras que otros jugadores intentan saltarlo para no detenerlo. El jugador que no logra saltarlo queda fuera del juego el jugador que quede de ultimo saltando es quien gana el juego.

Variante: Se forma parejas de niños, uno de los dos niños se ubica uno delante de otro el de adelante tendrá un distintivo en la espalda que será el nombre del niño, cuando el profesor de la orden (silbato) este saldrá corriendo y el niño que esta atrás, tratará de quitarle el distintivo. El camino de carrera será recto no podrán dispersarse por todo el espacio; en el momento que se esté corriendo, se encontraran con una serie de obstáculos primero con unos aros que tendrán que pasarlos saltando, después se encontraran con unas botellas plásticas que tendrán que saltarlas si el niño logra atraparlo el instintivo ganara y cambiaran de posición.

Juego N° 5. Diviértete Saltando

Objetivo: Mejorar la habilidad del saltar con uno o ambos pies.

Materiales:

- Cauchos
- Aros

Calentamiento policías y ladrones: Se forman dos grupos de niños, un grupo hace de policías y el otro de ladrones los policías deberán coger a los ladrones

y hacharlos a una celda el ladrón que no esté cogido podrá rescatar a sus amigos con solo tocarle una mano. Luego de que todos estén cogidos se cambiaran de roles.

Descripción de las actividades CAUCHO: Consiste en realizar una serie de saltos rítmicos sobre una goma elástica, se utiliza una goma elástica unida con un nudo en los extremos sujetada en las piernas de dos personas mientras otro jugador salta en medio de la goma elástica cantando una canción.

Variante: Pondremos los aros en zig -zag pero haciendo dos filas, pasando cada uno de los niños con pies juntos, luego solo con el pie derecho, posteriormente izquierdo y para finalizar con los pies alternados, sin dejar caer una bomba llena de agua que llevaran en cada mano, primero lo harán hacia adelante y se devolverán hacia atrás y le pasaran la bomba al siguiente compañero

Mecanismo de Evaluación

La institución cuenta con un modelo educativo donde tienen en cuenta un proceso evaluativo de forma cuantitativa, para evaluar a cada niño se tiene en cuenta los siguientes aspectos:

- ***Aspecto cognitivo***: Aprendizaje del niño en cada clase.
- ***Aspecto actitudinal***: Disciplina, puntualidad, presentación personal, participación y respeto con el profesor y compañeros.
- ***Aspecto motriz***: habilidades de cada niño.

Tabla 25.

Aspectos Cognitivos, Actitudinales y Motrices

ASPECTO COGNITIVO	CONTENIDO
Aprendizaje del niño	• Corre sobre pequeños obstáculos. • Practica saltos en diferentes formas y direcciones. • Adquiere seguridad al desarrollar ejercicios de caminar.
ASPECTO ACTITUDINAL	**CONTENIDO**
Disciplina, puntualidad, presentación personal, participación y respeto con el profesor y compañeros.	Se integra con facilidad a todas las actividades realizadas y mantiene un buen comportamiento con sus compañeros y profesor durante todas las sesiones de clases.
ASPECTO MOTRIZ	**CONTENIDO**
Habilidades de cada niño.	Practica ejercicios de caminar, correr y saltar por medio de juegos didácticos y motrices.

Conclusiones

En relación al primer objetivo relacionado con la evaluación de los patrones básicos de movimiento se encontró que la mayoría de los niños muestran dificultades en los tres (3) de los de patrones de movimiento evaluados (marcha, carrera y salto) solo se evidenció una moderada dificultad en equilibrio y coordinación en el triscado manteniendo el patrón cruzado. Los niños si mostraron dificultades en el patrón de marcha y carrera. Al parecer en la actualidad no es un tipo de movimiento que se estimule desde edades tempranas, probablemente por la modernidad los elementos de protección y desplazamiento usados en niños pequeños como carritos, sillas, caminadores no permiten el contacto con el suelo y la exploración (Quispe, 2013). En relación al estudio de los patrones básicos de movimiento Díaz-Jara (2015) refiere que la motricidad ejerce un papel fundamental en el aprendizaje y menciona el patrón motriz del arrastre como la base neurológica para la ejecución de los otros patrones de movimiento que favorecen la coordinación ojo-mano, el desarrollo del sistema vestibular, propioceptivo y visual. El Autor menciona una

investigación realizada en la Universidad Internacional de la Rioja (Serrano, 2013) donde se estudió la relación entre motricidad y lectura y se evidenció que las medias más bajas en los patrones básicos de movimiento se encontraron en el caminar y el correr, similar a lo encontrado en el presente estudio.

Los procesos de maduración se relacionan proporcionalmente con aspectos actitudinales para lograr resultados favorables con los objetivos planteados en cuanto el mejoramiento de las condiciones iniciales, en este caso la presencia de falencias en actividades motrices.

Teniendo en cuenta la pregunta problema ¿Cuáles es el estado de los patrones básicos de movimiento desde el referente de madurez o inmadurez de los patrones primarios de movimiento (caminar, saltar y correr) de las niñas y niños de 5 a 6 años de edad y el objetivo general se concluye:

Del 100% de la población el 76,5% (carrera) y el 70,6% (salto) se observa inmadurez en estos dos patrones de movimiento de los cuales el 27,5% (carrera) y el 41,2% (salto) presentan estadío inicial se caracterizan por evidenciar movimientos imprecisos, superfluos, indefinidos y poco funcionales asociados con rigidez y poca efectividad en el control motor y con desarrollo insuficiente de la inhibición nerviosa, lo cual evidencia disminución en su disponibilidad corporal.

El 49,0% (carrera) y el 29,4% (salto) estadío elemental muestran elementos del patrón maduro, pero con una ejecución no totalmente correcta, mientras que el 23,5% (carrera) y el 29,4% (salto) muestran madurez respectivamente, con movimientos integrados de forma armónica, coordinada y equilibrada, movimientos sobrios y definidos, con eficientes procesos de inhibición reciproca, mayores niveles de fuerza, coordinación y habilidad representados en lo factores estructurales, neurales y relacionados con el estiramiento.

Con base en lo anterior y de acuerdo a la definición de Patrón motor evolutivo que corresponde a todo patrón de movimiento que cumple los requisitos mínimos en la ejecución de una habilidad básica, pero no llegando a ser un patrón maduro, se establece que el 76,5% (carrera) y el 70,6% (salto) se clasifican en esta categoría.

Se hace necesario recopilar mayor información, tanto en el ámbito rural como urbano que permita obtener una visión razonablemente precisa y confiable del desarrollo de patrones motores específicos de nuestra población.

Es fundamental generar propuestas de evaluación cuantitativa de manera que facilite mayor objetividad y profundidad en los análisis del movimiento en nuestro medio.

Esta investigación ha permitido al autor descubrir y comprender algunos procedimientos que pueden tener una influencia positiva en el desarrollo de habilidades motoras y en la generación de propuestas de intervención acordes con las necesidades poblacionales.

Para el autor de esta investigación la medición y evaluación de los patrones básicos de movimiento de los niños y jóvenes debe estar inscrita dentro de un contexto pedagógico y en función de unos objetivos, sin que se tenga como única finalidad la detección de talentos.

Es necesario realizar mayores procesos de investigación en el tema de manera que permita reflexionar en torno al papel y la necesidad de conocer la disponibilidad corporal de los niños desde el referente patrones de movimiento, como herramienta esencial para determinar los grados de madurez o inmadurez de dichos patrones, de forma que permita comprender el desarrollo motor de la población, buscando establecer referentes propios (estandarizar) para nuestro país (Colombia) y así promover un desarrollo óptimo de habilidades motoras, un óptimo aprendizaje y control motor y que aporte en la prevención y promoción de la salud a través del ejercicio físico.

La biomecánica se ha convertido en una herramienta imprescindible para el análisis y estudio del desarrollo motor, ya que proporciona bases lógicas para la evaluación del movimiento humano, más allá de un nivel básicamente descriptivo. Los patrones básicos de movimiento presentan estadios evolutivos, donde de un estadio a otro, los movimientos deben ser más eficaces desde el punto de vista de la calidad biomecánica.

Se sugiere, para futuros trabajos de patrones de movimiento, no trabajar con muestras inferiores a 150 unidades, para no restar significación a los perfiles, ni

ISBN
978-9942-7373-5-9

superiores a 250 por el volumen de trabajo que ello demandaría en medición y procesamiento.

Se evidencia dentro de la investigación que los niños y las niñas evaluadas se encuentran en un estado de desnutrición o infrapeso para su edad y genero lo cual trae consigo una serie de limitaciones motrices debido a su bajo peso corporal.

Recomendaciones

Es de vital importancia que la Universidad del Atlántico y el programa de Maestría en Neuropsicopedagogía siga generando espacios investigativos para que continúen con los procesos de neuroaprendizaje en relación a la educación física, ya que estos procesos constantes posibilitan el mejoramiento de las destrezas y habilidades de cada niño. Teniendo en cuenta, que la idea es no dejarlos desfallecer para que los niños continúen con sus procesos de fortalecimiento en cuanto a las habilidades básicas motoras.

Se le recomienda a la docente titular de la Escuela que en sus clases de educación física ponga en práctica la metodología dejada en la Institución, para no perder la esencia de todos los procesos trabajados y que los niños continúen con su fortalecimiento de las habilidades; por otra parte, esta cartilla no solo trabaja las habilidades básicas motoras, sino que también nos ayuda a no dejar perder nuestra cultura tradicional.

Teniendo en cuenta esta metodología de juegos motrices se podría dejar en las instituciones y respectivas sedes, y sería bueno que cada periodo se hiciera un festival de juegos motrices entre las escuelas, hacia fortaleceríamos lasos de amistad y recordaríamos nuestra cultura tradicional.

Bibliografía

Agamben, Giorgio (2002). *Lo abierto*, Buenos Aires, Adriana Hidalgo.

Agamben, Giorgio (2005). *Profanaciones*, Buenos Aires, Adriana Hidalgo.

Agamben, Giorgio (2010). *El sacramento del lenguaje. Arqueología del juramento*, Buenos Aires, Adriana Hidalgo editora.

Agamben, Giorgio (2010). *Signatura Rerum. Sobre el método*, Barcelona, Anagrama.

Agamben, Giorgio (2011a). *Desnudez*, Buenos Aires, Adriana Hidalgo.

Agamben, Giorgio (2011b). "¿Qué es un Dispositivo?", en *Revista Sociológica*, año 26, (73), pp. 249-264.

Batalla F. Albert. Habilidades motrices. España. INDE Publicaciones. 2000.

Benavidez, Verónica; Flores, Ramón. La importancia de las emociones para la neurodidáctica. Rev. Estud. de Psicología UCR, 14(1) 2019 (enero-junio): 25-53 /ISSN: 1659-2107

Benjumea Pérez Margarita María. (2009). Elementos constitutivos de la Motricidad como dimensión humana. Maestria en Motricidad y Desarrollo Humano. Universidad de Antioquia.

Carrillo, M., Martínez, A. (2018, septiembre-diciembre). Neurodidáctica de la Lengua y la Literatura. Revista Iberoamericana de Educación, 78 (1), pp. 149-164.

Casco Formacio, Ulises Eduardo. (2020). El circuito de acción motriz como estrategia didáctica para mejorar los patrones básicos de movimiento en niños de 3° de preescolar del Centro Educativo La Paz del Municipio de Cuautlancingo del Estado de Puebla generación 2019 – 2020. Universidad autónoma de puebla.

Corraze, Jacques (1988). *Las bases neuropsicológicas del movimiento*, Barcelona, Editorial Paidotribo.

Fernández, J. (s.f.). El pronombre relativo que, quien, cual, cuyo. Hispanoteca. http://hispanoteca.eu/Gram%C3%A1ticas/Gram%C3%A1tica%20espa%C3%B1ola/Pronom bres%20relativos%20-%20Norma%20acad%C3%A9mica.htm#:~:text=Encabeza%20oraciones%20subordi nadas%20con%20antecedente,%2C%20los%20que%2C%20las%20

Fernández, L. (2006). ¿Cómo analizar datos cualitativos? Barcelona, Universitat de Barcelona.

Ferre y Aribau (2008). El desarrollo neurofuncional de niño y sus trastornos. Barcelona: Lebón.

Gallahue, David y Mc. Clenaghan, Bruce (1986). *Movimientos fundamentales. Su desarrollo y rehabilitación*, Buenos Aires, Editorial Médica Panamericana.

Gamo, J. [Profuturo] (2020). ¿Qué es la neurodidáctica? [Archivo de video]. https://solution.profuturo.education/login

Gamo, J. [Profuturo] (2020). Escuela tradicional- Escuela Neurodidáctica [Archivo de video]. https://solution.profuturo.education/login

Gardner, H. (1983). Frames of mind: The theory of Multiple Intelligences. New York: Basic Books.

Gardner, H. (1994). Estructuras de la mente. La teoría de las Inteligencias Múltiples. México, D. F.: Fondo de Cultura Económica. Gardner, H. (1987). Arte, mente y cerebro. Una aproximación cognitiva a la realidad. Barcelona: Paidós.

Gardner, H. (1995). Inteligencias Múltiples. La teoría en la práctica. Barcelona: Paidós.

Gardner, H. (2001). El maestro de la inteligencia no artificial: la definición de Howard

Gardner, H. (2001). La inteligencia reformulada. Las inteligencias múltiples en el siglo XXI. Barcelona, España: Ediciones Paidós.

Gardner, H. (2001). Una multiplicidad de inteligencias. Ponencia presentada en el Congreso EDUCA 2001, San José, Costa Rica.

Gardner, H., Feldman, D., y Krechevsky, M. (2000). El Proyecto Spectrum (1): Construir sobre las capacidades infantiles. Madrid: Edición Morata.

Gómez, Raúl Horacio (2000). El aprendizaje de las habilidades y esquemas motrices en el niño y el joven. Significación, estructura, psicogénesis, Buenos Aires, Editorial Stadium.

Grosser, Manfred y Neumaier, August (1986). *Técnicas de entrenamiento. Teoría y práctica de los deportes*, Barcelona, Ediciones Martínez Roca s.a.

Guillén, J. (2012). Neuroeducación: estrategias basadas en el funcionamiento del cerebro. Escuela con cerebro. https://escuelaconcerebro.wordpress.com/2012/12/27/neuroeducacion-estrategiasbasadas-en-el-funcionamiento-del-cerebro/

Jiménez, M Erika María, Moreno R, Francisco Javier y Ramírez, Salamanca Natalia. (2021). Desarrollo de habilidades motrices como la coordinación y el equilibrio a través de una wiki basada en el juego en estudiantes de grado tercero de la IED Kirpalamar ubicada en el municipio de Arbeláez – Cundinamarca. Maestría en Recursos Digitales aplicados a la Educación. Universidad de Cartagena

López De Luis, C. (2019). Neurociencia, una forma de entender el comportamiento de la mente. La mente es maravillosa. https://lamenteesmaravillosa.com/neurociencia-una-forma-entender-comportamientola-mente/

Lucea, J. D. (1999). La enseñanza y aprendizaje de las habilidades y destrezas motrices básicas. Ciudad: Inde,133

Masson, S. (2007). Enseigner les sciences en s'appuyant sur la neurodidactique des sciences. Universidad de Quebec.

Medina, Y, Useshe, A. (2013). Caracterización del perfil motor a partir del programa de evaluación planteado por MC Clenaghan y Gallahue, en los niños y niñas de básica primaria del Colegio Tibabuyes Universal I.E.D en el paso previo a la iniciación deportiva global. Universidad Pedagógica Nacional.

Meinel, Kurt y Schnabel, Günter (1988). *Teoría del Movimiento. Síntesis de una teoría de la motricidad deportiva bajo el aspecto pedagógico*, Argentina, Editorial Stadium.

Mesonero, A. (1994). Psicología de la educación psicomotriz. Oviedo: Universidad de Oviedo.

Miguel Ricardo Alarcón, Alfonso Erick David Cortes Caviedes, Miguel David Lopez Rincon. (2013). Estrategia pedagógica para mejorar los patrones básicos fundamentales de movimiento: lanzar, atrapar, marcha y saltar en un estudiante del colegio Nydia Quintero de Turbay sede a, jornada mañana del grado 502" en la Universidad libre de Colombia.

Molina, J., Parra, M. & Casanova, G. (2017). Neurodidáctica aplicada al aula en el contexto universitario. Redes colaborativas en torno a la docencia universitaria. España: Universidad de Alicante.

Mooc Neurodidáctica. (2020). Escuela tradicional- Escuela Neurodidáctica, pp. 3-22. https://solution.profuturo.education/login

Mora, F. (2013). Neuroeducación. Se puede aprender aquello que se ama. España: Alianza Editorial.

Mora, S. (2008). Fundamentos biológicos del aprendizaje. Estilos de Aprendizaje, España: Universidad de Zaragoza.

Paniagua, M. (2013). Neurodidáctica: una nueva forma de hacer educación. Fides et Ratio, 6. (6). Bolivia: Universidad La Salle.

Rosler Roberto. [Archivo de video]. https://www.youtube.com/watch?v=nF772Mrco4w

Rosler, R. (s.f.). Hacia una enseñanza menos tonta. Descubriendo el cerebro y la mente. (83), pp. 14-15.

Rosler, R. [Asociación Educar para el Desarrollo Humano]. (2015, 27 de febrero). Cómo lograr que sus alumnos recuerden.

Ruiz Pérez, Luís Miguel (1987). *Desarrollo Motor y actividades Físicas*, Madrid, Gymnos. 141

Ruiz Pérez, Luis Miguel (1997). Deporte y Aprendizaje. Proceso de adquisición y desarrollo de habilidades, Madrid, Visor Dis S.A.

Schmidt, R.A. (2003). Motor schema theory after 27 years: Reflections and implications for a new theory. Res. Quart Exer spor, 74, 366-375.

Schmidt, R.A. y Lee, T.D. (2005). Motor control and learning. A Behavioral emphasis. 4th ed Champaign, III: Human Kinetics Publishers.

Tenorio, M. (2000) influencias en la crianza y desarrollo de los niños/as en dos comunidades afrocolombianas de valle del cauca. Universidad del Valle.

Generoso Barrios Gallardo

Docente ocasional de la Facultad de Educación Universidad del Atlántico Colombia. Licenciado en Cultura Física, Recreación y Deportes, Especialista en Actividad Física para la Salud, Magíster en Neuropedagogia. Exhibe una amplia experiencia en los procesos de formación de Futbolistas en categorías menores, haciendo énfasis en proceso de estimulación psicomotriz. Gestor de propuestas para aplicar el proceso de neuroaprendizaje en las diferentes disciplinas deportivas.

Fabián Andrés Contreras Jáuregui

Docente de planta, Categoría Asociado. Licenciatura en Educación Física, Recreación y Deportes, Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad del Atlántico, Colombia. Líder - miembro del grupo de Investigación en Educación Física y Ciencias Aplicadas al Deporte GREDFICAD, Fisioterapeuta Universidad Manuela Beltrán, Especialista en Entrenamiento Deportivo Universidad de Pamplona, Doctor en ciencias de la Cultura Física Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte “Manuel Fajardo” La Habana - Cuba, demuestra una amplia experiencia en la docencia universitaria en temáticas como

ISBN
978-9942-7373-5-9

Morfofisiología Deportiva, Biomecánica, Kinesiología, Entrenamiento Deportivo, Técnicas de Evaluación, metodología de la investigación. Su trayectoria investigativa ha sido registrada en publicaciones nacionales e internacionales a través de artículos, libros lo que le ha permitido participar en congresos nacionales e internacionales. **fabiancontreras@mail.uniatlantico.edu.co**

PARA CITAR EL LIBRO

Barrios Gallardo, G., Contreras Jáuregui, F. A. & Velastegui, López, L. E. (2025). NEUROAPRENDIZAJE PARA EL DESARROLLO DE LOS PATRONES BÁSICOS DE MOVIMIENTO (MARCHA, CARRERA Y SALTO) Recuperado desde: http://libros.cienciadigital.org/index.php/CienciaDigitalEditorial/catalog/book/32

Las opiniones expresadas por los autores no reflejan la postura del editor de la obra. El libro es de creación original de los autores, por lo que esta editorial se deslinda de cualquier situación legal derivada por plagios, copias parciales o totales de otras obras ya publicados y la responsabilidad legal recaerá directamente en los autores del libro.

El libro queda en propiedad de la editorial y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la Editorial Ciencia Digital.

ISBN
978-9942-7373-5-9

CORREOS Y CÓDIGOS ORCID

Autores

Generoso Barrios Gallardo

https://orcid.org/

Fabián Andrés Contreras Jáuregui

https://orcid.org/

fabiancontreras@mail.uniatlantico.edu.co

Luis Efraín Velastegui López

https://orcid.org/0000-0002-7353-5853

le.velastegui@uta.edu.ec

ISBN: 978-9942-7373-5-9

Ciencia Digital
Editorial

INNOVANDO EN EL ÁREA ACADEMICA

2025

Doi.org/10.33262/cde.32