

# **CUADERNO DIDÁCTICO SENSORIAL EN LA MOTRICIDAD**



Sandy Fierro Vasco  
Karen Llerena Quishpe  
Silvana Vega Vasco  
Lupe Marín Parra

ISBN 978-9907-0-0536-3

2025

# **CUADERNO DIDÁCTICO SENSORIAL EN LA MOTRICIDAD**

---

**AUTORES:**

**SANDY GUADALUPE FIERRO VASCO**

**KAREN PAMELA LLERENA QUISHPE**

**SILVANA ESTEFANÍA VEGA VASCO**

**LUPE ENRIQUETA MARÍN PARRA**



Este libro ha sido debidamente examinado y valorado en la modalidad doble par ciego con fin de garantizar la calidad científica.

©Grupo Editorial BLR  
Universidad Estatal de Bolívar  
Riobamba – Ecuador  
Correo: publicaciones@grupobl.com  
<https://grupobl.com/libros-investig>  
REPOSITORIO



Fierro, S., Llerena, K., Vega, S., Marín, L. (2025) Cuaderno didáctico sensorial en la motricidad. Grupo Editorial BLR.

© Sandy Guadalupe Fierro Vasco  
Karen Pamela Llerena Quishpe  
Silvana Estefanía Vega Vasco  
Lupe Enriqueta Marín Parra

**ISBN: 978-9907-0-0536-3**

El copyright promueve la libertad de expresión, protege la diversidad de ideas y conocimiento, además apoya la libre expresión. Se prohíbe de manera rigurosa la producción o el almacenamiento de esta publicación, ya sea en su totalidad o en parte, está estrictamente prohibido por ley, incluyendo el diseño de la portada, así como su difusión a través de cualquiera de sus medios, ya sean electrónicos, mecánicos, ópticos, de grabación o incluso de fotocopia, sin permiso de los propietarios de los derechos de autor.

## FILIACIONES DE LOS AUTORES

Sandy Guadalupe Fierro Vasco

Universidad Estatal de Bolívar

Correo Electrónico: [sfierrov@ueb.edu.ec](mailto:sfierrov@ueb.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8631-2758>

Karen Pamela Llerena Quishpe

Universidad Estatal de Bolívar

Correo Electrónico: [pamela.llerena@ueb.edu.ec](mailto:pamela.llerena@ueb.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-8136-1361>

Silvana Estefania Vega Vasco

Universidad Estatal de Bolívar

Correo Electrónico: [silvana.vega@ueb.edu.ec](mailto:silvana.vega@ueb.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7522-0337>

Lupe Enriqueta Marín Parra

Universidad Estatal de Bolívar

Correo Electrónico: [lupe.marin@ueb.edu.ec](mailto:lupe.marin@ueb.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-3942-7955>



## **PRÓLOGO**

La primera infancia constituye una etapa crítica en el desarrollo integral del ser humano, caracterizada por una elevada plasticidad cerebral y una marcada sensibilidad a los estímulos del entorno. Durante este periodo, la adquisición y consolidación de habilidades motrices, particularmente de la motricidad fina, desempeña un papel determinante en la autonomía funcional, el aprendizaje posterior y la interacción del niño con su contexto social y educativo. En este escenario, la estimulación sensorial planificada y fundamentada adquiere una relevancia incuestionable.

El libro “Cuadernos Didácticos Sensoriales en la Motricidad” surge como una respuesta académica y práctica a la necesidad de contar con herramientas pedagógicas y terapéuticas que integren los fundamentos neurobiológicos del desarrollo infantil con estrategias didácticas estructuradas, accesibles y funcionales. La obra articula de manera coherente los principios de la neuroplasticidad, la terapia física pediátrica y la educación inicial, destacando el valor de los estímulos sensoriales como catalizadores del desarrollo motor en los primeros años de vida.

A lo largo de sus capítulos, el texto ofrece un recorrido sólido y sistemático que inicia con el abordaje teórico de la plasticidad cerebral y el desarrollo psicomotor, para posteriormente profundizar en los principios de intervención terapéutica, el rol del juego, la interdisciplinariedad y la participación activa de la familia. Este sustento conceptual se complementa con el diseño y la implementación de cuadernos didácticos sensoriales, concebidos como recursos

pedagógicos que estimulan de forma integrada los sistemas visual, táctil y kinestésico, favoreciendo la coordinación visomotriz, el control manual y la precisión de los movimientos finos.

Uno de los aportes más significativos de esta obra radica en su enfoque metodológico aplicado, respaldado por la utilización de instrumentos estandarizados de evaluación del desarrollo infantil, como el Inventario de Desarrollo Battelle. Los resultados expuestos evidencian de manera objetiva la efectividad de los cuadernos didácticos sensoriales como estrategia de intervención, demostrando mejoras sustanciales en el nivel de desarrollo motriz fino de niños de entre dos y tres años. Esta combinación entre teoría, práctica y evidencia empírica fortalece el rigor científico del libro y amplía su valor como material de consulta y aplicación profesional.

Asimismo, el texto se distingue por su claridad expositiva y por la pertinencia de sus propuestas, lo que lo convierte en un recurso valioso para docentes de educación inicial, terapeutas físicos y ocupacionales, psicopedagogos, investigadores y estudiantes interesados en el desarrollo infantil temprano. La obra no solo orienta la intervención, sino que también promueve una reflexión crítica sobre la importancia de diseñar materiales didácticos contextualizados, inclusivos y basados en las necesidades reales de los niños.

En definitiva, “Cuadernos Didácticos Sensoriales en la Motricidad” constituye una contribución significativa al campo de la educación y la rehabilitación infantil, al integrar el conocimiento científico con la práctica pedagógica y terapéutica. Este libro invita al lector a

comprender el desarrollo motriz como un proceso dinámico, susceptible de ser potenciado mediante estrategias sensoriales bien estructuradas, y reafirma el compromiso con una atención temprana de calidad, orientada al desarrollo integral y al bienestar de la niñez.

## **ÍNDICE**

|                     |          |
|---------------------|----------|
| <b>PRÓLOGO.....</b> | <b>i</b> |
|---------------------|----------|

|                    |           |
|--------------------|-----------|
| <b>ÍNDICE.....</b> | <b>iv</b> |
|--------------------|-----------|

|                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| <b>ÍNDICE DE TABLAS .....</b> | <b>xi</b> |
|-------------------------------|-----------|

|                           |            |
|---------------------------|------------|
| <b>INTRODUCCIÓN .....</b> | <b>xii</b> |
|---------------------------|------------|

|                        |           |
|------------------------|-----------|
| <b>CAPÍTULO I.....</b> | <b>15</b> |
|------------------------|-----------|

|                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| <b>1 PLASTICIDAD CEREBRAL .....</b> | <b>15</b> |
|-------------------------------------|-----------|

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| 1.1 Plasticidad dependiente de la experiencia esperada ..... | 15 |
|--------------------------------------------------------------|----|

|                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------|----|
| 1.2 Plasticidad funcional dependiente de la experiencia ..... | 16 |
|---------------------------------------------------------------|----|

|                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------|----|
| 1.3 Plasticidad independiente del desarrollo temprano ..... | 16 |
|-------------------------------------------------------------|----|

|                      |    |
|----------------------|----|
| 1.4 Área motora..... | 16 |
|----------------------|----|

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 1.4.1 Motricidad fina ..... | 17 |
|-----------------------------|----|

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| 1.4.2 Fases del desarrollo de la motricidad fina ..... | 18 |
|--------------------------------------------------------|----|

|                            |    |
|----------------------------|----|
| a) Infancia de 2 años..... | 18 |
|----------------------------|----|

|                            |    |
|----------------------------|----|
| b) Infancia de 3 años..... | 19 |
|----------------------------|----|

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| 1.4.3 Factores que afectan en el desarrollo motor de los niños ..... | 20 |
|----------------------------------------------------------------------|----|

|                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.5 Herramientas estandarizadas en la evaluación del desarrollo infantil ..... | 21 |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|

|                          |                                                                         |           |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1.5.1                    | Inventario de desarrollo de Battelle.....                               | 22        |
| <b>CAPITULO II .....</b> |                                                                         | <b>25</b> |
| <b>2</b>                 | <b>PRINCIPIOS DE INTERVENCIÓN EN TERAPIA FÍSICA PEDIÁTRICA .....</b>    | <b>25</b> |
| 2.1                      | Evaluación funcional del desarrollo motor en menores de 5 años.....     | 28        |
| 2.2                      | Características del desarrollo Psicomotor .....                         | 29        |
| 2.2                      | Intervención basada en la neuroplasticidad.....                         | 37        |
| 2.2.1                    | Introducción a la neuroplasticidad en la primera infancia ....          | 37        |
| 2.2.2                    | Fundamentos neurobiológicos de la neuroplasticidad.....                 | 38        |
| 2.2.3                    | Neuroplasticidad y desarrollo motor en la primera infancia .            | 39        |
| 2.2.4                    | Terapia física basada en neuroplasticidad .....                         | 40        |
| 2.3                      | Métodos de intervención y recomendaciones clínicas .....                | 45        |
| 2.4                      | Intervención basada en la neuroplasticidad.....                         | 46        |
| 2.4.1                    | Introducción a la neuroplasticidad en la primera infancia ....          | 46        |
| 2.4.2                    | Bases neurobiológicas de la plasticidad neuronal .....                  | 47        |
| 2.4.3                    | Neuroplasticidad y perfeccionamiento motor en la primera infancia ..... | 48        |
| 2.4.4                    | Terapia Física basada en neuroplasticidad .....                         | 49        |

|                           |                                                                                        |           |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.5                       | Juegos terapéuticos y actividades dirigidas.....                                       | 56        |
| 2.5.1                     | Principios de la terapia basada en el juego y el entorno.....                          | 56        |
| 2.6                       | Metodologías de intervención y el rol de la familia.....                               | 56        |
| 2.6.1                     | Abordajes y técnicas modernas .....                                                    | 56        |
| 2.6.2                     | La participación activa de la familia .....                                            | 57        |
| 2.6.3                     | Juegos terapéuticos y actividades dirigidas: Un enfoque por etapas.....                | 58        |
| 2.6.4                     | Otras Actividades Lúdicas Transversales (0-36 meses).....                              | 64        |
| 2.7                       | Enfoque interdisciplinario: Terapia Física, ocupacional y educación.....               | 65        |
| 2.7.1                     | Cimientos de la Terapia Física en la etapa infantil inicial ...                        | 65        |
| 2.7.2                     | El papel de la terapia ocupacional .....                                               | 66        |
| 2.7.3                     | La educación preescolar .....                                                          | 66        |
| 2.8                       | La Interdisciplinariedad en Acción: Fisioterapia, Terapia Ocupacional y Educación..... | 67        |
| <b>CAPÍTULO III .....</b> |                                                                                        | <b>68</b> |
| <b>3</b>                  | <b>MATERIAL DIDÁCTICO.....</b>                                                         | <b>68</b> |
| 3.1                       | Material didáctico interactivo.....                                                    | 68        |
| 3.1.1                     | Principios del Aprendizaje Interactivo .....                                           | 68        |

|       |                                                                                |    |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.1.2 | Ventajas del material didáctico .....                                          | 69 |
| 3.1.3 | Funciones de los recursos didácticos.....                                      | 69 |
| 3.1.4 | Beneficios en el desarrollo Motor .....                                        | 71 |
| 3.1.5 | Material didáctico para reforzar la motricidad fina.....                       | 72 |
| 3.1.6 | Importancia de los materiales didácticos.....                                  | 73 |
| 3.1.7 | Clasificación de los recursos didácticos.....                                  | 74 |
| 3.2   | Clasificación del material didáctico de acuerdo a su uso .....                 | 75 |
| 3.3   | Los cuadernos didácticos.....                                                  | 77 |
| 3.3.1 | Definición y propósito pedagógico .....                                        | 77 |
| 3.3.2 | Cuaderno didáctico sensorial.....                                              | 77 |
| 3.3.3 | Beneficios transversales de la implementación de los cuadernos didácticos..... | 80 |
| 3.3.4 | Clasificación de los cuadernos didácticos .....                                | 81 |
| 3.3.5 | Objetivos específicos de los cuadernos didácticos.....                         | 83 |
| 3.3.6 | Estímulos Visuales, Táctiles y Kinestésicos en el cuaderno .                   | 84 |
| 3.4   | Fundamentos teóricos de la intervención sensorial.....                         | 85 |
| 3.5   | La tríada sensorial .....                                                      | 86 |

|                         |                                                                     |            |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------|
| 3.5.1                   | Estímulos visuales y su impacto en la coordinación Visomotriz ..... | 86         |
| 3.5.2                   | Estímulos táctiles.....                                             | 87         |
| 3.6                     | Estímulos Kinestésicos y Propioceptivos.....                        | 88         |
| 3.7                     | Principios para el diseño de un cuaderno didáctico .....            | 88         |
| 3.7.1                   | Propuesta de actividades .....                                      | 89         |
| 3.8                     | Guía de implementación y recomendaciones .....                      | 94         |
| 3.8.1                   | Rol del educador o terapeuta .....                                  | 94         |
| 3.8.2                   | Metodología de diseño: Un proceso de creación paso a paso           | 94         |
| a)                      | Fase de análisis:.....                                              | 94         |
| b)                      | Fase de diseño y desarrollo: .....                                  | 95         |
| 3.8.3                   | Uso de materiales de bajo costo y su eficacia .....                 | 98         |
| a)                      | Propuesta de actividades combinadas y graduadas .....               | 99         |
| b)                      | Criterios de evaluación para cuadernillos didácticos .....          | 99         |
| 3.8.4                   | Recomendaciones profesionales.....                                  | 101        |
| <b>CAPÍTULO IV.....</b> |                                                                     | <b>103</b> |
| <b>4</b>                | <b>METODOLOGÍA .....</b>                                            | <b>103</b> |
| 4.1                     | Nivel de investigación .....                                        | 103        |

|                         |                                              |            |
|-------------------------|----------------------------------------------|------------|
| 4.2                     | Diseño de investigación.....                 | 104        |
| 4.3                     | Población.....                               | 104        |
| 4.3.1                   | Criterios de inclusión y exclusión .....     | 104        |
| 4.3.2                   | Criterios de inclusión.....                  | 105        |
| 4.3.3                   | Criterios de exclusión.....                  | 105        |
| 4.4                     | Técnicas e instrumentos de recolección ..... | 105        |
| 4.4.1                   | Inventario de Battelle .....                 | 106        |
| 4.4.2                   | Área evaluada.....                           | 106        |
| 4.4.3                   | Ítems evaluados .....                        | 107        |
| 4.5                     | Criterios de evaluación.....                 | 107        |
| 4.5.1                   | Puntuación (Screaming) .....                 | 108        |
| 4.5.2                   | Edad Equivalente (EE) .....                  | 108        |
| <b>CAPÍTULO V .....</b> |                                              | <b>110</b> |
| <b>5</b>                | <b>RESULTADOS.....</b>                       | <b>110</b> |
| 5.1                     | Análisis e interpretación de resultados..... | 110        |
| 5.1.1                   | Primera evaluación.....                      | 111        |
| 5.1.2                   | Segunda evaluación.....                      | 116        |

|                            |            |
|----------------------------|------------|
| <b>CAPITULO VI.....</b>    | <b>119</b> |
| <b>6 CONCLUSIONES.....</b> | <b>119</b> |
| 6.1 Recomendaciones.....   | 120        |
| <b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>  | <b>122</b> |

## ÍNDICE DE TABLAS

|                                                                                                     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Tabla 1.</b> Escala de evaluación del desarrollo.....                                            | 36  |
| <b>Tabla 2.</b> Actividades para la motricidad fina por tipo de estímulo.....                       | 89  |
| <b>Tabla 3.</b> Actividades para la motricidad gruesa y la integración sensorial.<br>.....          | 91  |
| <b>Tabla 4.</b> Género y edad en meses de los participantes. ....                                   | 110 |
| <b>Tabla 5.</b> Nivel de Desarrollo de la primera evaluación. ....                                  | 111 |
| <b>Tabla 6.</b> Habilidades evaluadas con el inventario de Battelle (Primera<br>Evaluación). ....   | 113 |
| <b>Tabla 7.</b> Habilidades evaluadas con el inventario de Battelle (Segunda<br>Evaluación). ....   | 114 |
| <b>Tabla 8.</b> Nivel de desarrollo de la segunda evaluación. ....                                  | 116 |
| <b>Tabla 9.</b> Comparación de la primera y segunda evaluación sobre el nivel<br>de desarrollo..... | 118 |

## INTRODUCCIÓN

La motricidad fina, es la habilidad que tiene el niño para controlar y coordinar de manera precisa los movimientos que involucran grupos musculares pequeños que están presentes en la coordinación manual, la fonética, la motricidad facial y gestual. Estos requieren una madurez en su desarrollo muscular y en el sistema nervioso central, para lograr los movimientos que requieran tiempo, practica y estimulación a través de ciertas actividades que potencien el desarrollo de cada infante (García & Chavez, 2021).

Durante los primeros años de vida, el desarrollo de la motricidad fina constituye una parte fundamental en la formación integral del niño, puesto que incide directamente en habilidades básicas propias de la edad, como la manipulación de objetos, la escritura inicial y la autonomía en actividades cotidianas. En este periodo crítico, entre los 2 y 3 años, el sistema nervioso se encuentra en un proceso de alta maleabilidad, lo que permite potenciar, corregir o reencauzar el desarrollo a través de estrategias pedagógicas adecuadas, por ello el objetivo de este estudio es determinar el efecto de un cuaderno didáctico sensorial para la motricidad fina manual en niños de 2 a 3 años.

La presente investigación surge de la necesidad de indagar herramientas didácticas que colaboren el fortalecimiento de la motricidad fina en niños pequeños, especialmente en aquellos que presentan ciertos rezagos en habilidades como la coordinación óculo-manual, el control manual y la bilateralidad. Esta investigación se desarrolló en niños de 2 a 3 años, donde, mediante una evaluación inicial basada en el Inventario

del Desarrollo Battelle, se identificó que una parte del grupo presentaba un desarrollo motriz fino por debajo del esperado para su edad (McEwen & Tyner, 2021).

Para dar respuesta a esta problemática, se elaboró y aplicó un cuaderno didáctico sensorial, elaborado con base en el protocolo propuesto por Ospina y colaboradores, con actividades estructuradas que estimulan la percepción, el control y la coordinación de los movimientos finos. Este recurso fue implementado durante seis semanas, en sesiones de 30 minutos, dos veces por semana, con un grupo de 18 niños y niñas de entre dos y tres años de edad.

La evaluación posterior a la intervención reveló resultados altamente alentadores, la mayoría de los niños que inicialmente presentaban un leve rezago lograron alcanzar un desarrollo típico en motricidad fina, mientras que quienes ya se encontraban en un desarrollo esperado consolidaron sus habilidades hasta alcanzar su edad equivalente. Estos resultados ponen de manifiesto la efectividad del cuaderno sensorial como instrumento educativo pertinente, adaptable y funcional para entornos de aprendizaje infantil.

Este libro demuestra la secuencia, avance y conclusión de mencionada investigación, con el objetivo de ofrecer a docentes, terapeutas ocupacionales, psicopedagogos y demás profesionales del ámbito infantil, una alternativa metodológica respaldada en la práctica, capaz de incidir positivamente en el desarrollo motriz de los más pequeños. Del mismo modo, plantea como una contribución al área de educación

temprana y la creación de materiales pedagógicos sensoriales con una perspectiva en la evolución integral del niño.

# **CAPÍTULO I**

## **1 PLASTICIDAD CEREBRAL**

El desarrollo y la plasticidad cerebral son cambios que tiene el sistema nervioso en respuesta a la genética individual y la adaptación a las reacciones ambientales, al transformar la organización estructural y funcional del cerebro que tiene alta capacidad para adaptarse, lo que facilita la adquisición y el desarrollo de habilidades motoras finas, cognitivas, emocionales y conductuales (Castro & Cevallos, 2021).

El cerebro en toda su etapa de infancia se somete a tres tipos de plasticidad las cuales son:

### **1.1 Plasticidad dependiente de la experiencia esperada**

El cerebro pasa por un proceso de la experimentación de cambios en sus conexiones neuronales en función de experiencias ambientales comunes y previsibles que ocurren durante los primeros años de vida, especialmente durante periodos críticos o sensibles en su niñez, es más receptivo a las influencias externas lo que crea una sobreproducción de conexiones neuronales dando paso a la integración rápida de los estímulos externos del entorno. A medida que el niño crece y experimenta el mundo, el cerebro elimina las conexiones innecesarias y refuerza las que son esenciales, un proceso llamado poda sináptica. (McLaughlin, 2019).

## **1.2 Plasticidad funcional dependiente de la experiencia**

La secuencia del cerebro cambia y se adapta a sus conexiones neuronales según los acontecimientos del entorno por lo que esta no se limita a su periodo específico del desarrollo, aunque es más intensa en la infancia y adolescencia, este tipo de plasticidad perdura a lo largo de su vida por lo que el cerebro se activa y detecta relaciones estímulos, se presenta en el aprendizaje o la memoria y lesiones (McLaughlin, 2019).

## **1.3 Plasticidad independiente del desarrollo temprano**

Se refiere a cambios en el número o funciones que se da en la sinapsis que ocurren por la activación de ciertos genes del individuo, sin necesidad de estímulos externos lo que permite que la conducta se adapte eficazmente a un entorno cambiante. Siendo evidente durante las etapas sensibles de desarrollo temprano, especialmente en respuesta a la estimulación sensorial y el aprendizaje (Ugas, 2023).

## **1.4 Área motora**

La motricidad es considerada el movimiento que permite generar una comunicación, expresión y relación con los demás, siendo indispensable en el desarrollo dentro de la motricidad de los niños, dado que ellos adquieren habilidades motoras que les permite integrar el pensamiento, las emociones y la socialización, es de esta manera que el área motora en los niños es un proceso gradual que tiene que ver con la capacidad de realizar y coordinar movimientos corporales con la acción de grupos musculares grandes *Motricidad Gruesa* y grupos musculares pequeños *Motricidad Fina* (Lievano, Gómez, Castillo, & Torrado, 2020) (Melano,

Carrasca, & Liévano, 2024).

#### ***1.4.1 Motricidad fina***

Cabrera y Dupeyrón (2020), mencionan que la motricidad fina permite realizar movimientos precisos, ubicándose en la tercera unidad funcional del cerebro (el lóbulo frontal-en la región pre-central), en la cual se interpretan emociones, por lo que es exigente e implica la participación de diversas regiones corticales. Sumado a ello, alude a la coordinación de las funcionamiento cerebral, integridad ósea y actividad muscular utilizadas para realizar movimientos precisos (Cabrera & Dupeyrón, 2020).

##### ***a) Componentes de la Motricidad Fina***

***Motricidad facial:*** Es la capacidad que tiene los niños y niñas para realizar movimientos fáciles con la intervención de los principales músculos como cejas, ojos y las mejillas que trabajan en conjunto permitiendo expresar a través de los gestos voluntarios e involuntarios, facilitando una comunicación no verbal y relacionarse con el entorno desde los primeros meses de vida (Benzant, 2020).

***Motricidad gestual:*** capacidad de ejecutar movimientos coordinados con manos, dedos, muñecas, labios y lengua, generando acciones precisas que favorecen al desarrollo correcto de habilidades como la lectoescritura, mejorando a un aprendizaje creativo en relación a movimientos finos, permitiendo que los niños puedan escribir con mejor precisión expresando sus ideas de manera más fluida y estructurada (Bondi., et all 2022).

***Motricidad manual:*** capacidad de utilizar las manos de manera coordinada y precisa para ejecutar tareas, consiguiendo el dominio correcto de los movimientos que permite un mejor desenvolvimiento, que con el transcurso del tiempo alcancen más precisión, mejorando las habilidades indispensables para la vida cotidiana y el aprendizaje futuro (Almeida, 2021).

b) *Clasificación de los componentes de la motricidad fina manual*

***Coordinación manual:*** hace referencia a la coordinación de los movimientos de las manos a través de la visión, la cual permite ejecutar trabajos con más precisión y agilidad con el fin de mejorar la destreza manual que le permita realizar las actividades de manera más efectiva.

***Coordinación viso-manual:*** es la habilidad de realizar actividades precisas mediante el uso de la vista y las manos simultáneamente, en la cual se observa el equilibrio corporal, orientación espacial y la lateralización (Almeida Velasteguí, 2021).

***Coordinación grafo-perceptiva:*** es la relación entre la visión con los movimientos de las manos y dedos al momento de ejecutar tareas como dibujar, escribir o manipular objetos (Miranda, 2024).

#### ***1.4.2 Fases del desarrollo de la motricidad fina***

a) *Infancia de 2 años*

En esta etapa del desarrollo, los niños comienzan a realizar actividades en las cuales se necesita mucho del control manual, como, por ejemplo:

- Coordinación ojo-mano
- Habilidades de agarre
- Voltar páginas
- Dibujo
- Autonomía básica
- Juegos y exploración
- Rompecabezas simples
- Sujeción del lápiz o crayón
- Jugar con juguetes de destreza (Salto, et al., 2024)

*b) Infancia de 3 años*

Los niños de esta edad muestran progresos significativos relacionados a la motricidad fina, debido a que tienen más precisión, coordinación y control de los movimientos de manos y dedos, lo que les permite ejecutar actividades más complejas como:

- Coordinación ojo-mano más avanzada
- Habilidades de agarre más refinadas
- Construcción y manipulación más compleja
- Mejor uso de los utensilios

- Autonomía en tareas cotidianas
- Juegos de coordinación más complejos (Castro & Cevallos, 2021)

### ***1.4.3 Factores que afectan en el desarrollo motor de los niños***

En el desarrollo de la motricidad fina de los niños, la interacción entre los factores biológicos y ambientales influyen de manera importante. Dentro de los factores biológicos se encuentran las condiciones de salud de la madre durante el embarazo, siendo la pre-eclampsia, la infección de vías urinarias, el maltrato físico y psicológico, las afecciones que generan más secuelas de tipo neurológico, dado que sus órganos están menos desarrollados provocando así limitaciones del desarrollo psicomotriz, retraso en habilidades perceptivo y manipulativas (Lucio, 2021).

Por otro lado, los factores ambientales, como la familia, el medio social, los amigos y los sistemas que rodean al niño influye directamente en su manera de actuar, pensar y desarrollarse pues un buen ambiente favorece el desarrollo adecuado de la motricidad fina, debido a que permite que el niño adquiera habilidades con mayor precisión.

Asimismo, el desarrollo motor en los niños se ve gravemente afectado por la desnutrición y el nivel del mismo, ya que en determinados casos han generado consecuencias como la disminución del coeficiente intelectual, problemas de aprendizaje, de memoria, escaso desarrollo muscular y enfermedades infecciosas frecuentes en la niñez (Mejía, Zuluaga, & Giraldo, 2021).

## **1.5 Herramientas estandarizadas en la evaluación del desarrollo infantil**

El desarrollo infantil representa un proceso dinámico y complejo que integra múltiples áreas interrelacionadas entre sí, como son el área cognitiva, motora, del lenguaje, social y emocional. Por lo que detectar de manera temprana posibles alteraciones en este proceso resulta esencial para aplicar intervenciones oportunas que respalden el bienestar integral del niño.

En este contexto, las herramientas estandarizadas desarrolladas para la valoración del desarrollo infantil representan un recurso clave tanto para profesionales de la salud como de la educación. Estas herramientas se fundamentan en estudios normativos amplios y rigurosos, lo que posibilita contrastar el desempeño del niño con parámetros esperados para su edad cronológica.

Mediante procedimientos validados y sistemáticos, que permiten valorar con objetividad y fiabilidad los hitos del desarrollo, que pueden ser con fines de cribado, diagnóstico, seguimiento clínico o investigación. De tal manera que el empleo de instrumentos estandarizados asegura que las evaluaciones sean consistentes, comparables y reproducibles en distintos contextos y entre diversos evaluadores, algo especialmente relevante en ámbitos clínicos, escolares y comunitarios. La elección del instrumento adecuado dependerá de factores como la edad del niño, la finalidad de la valoración, la formación del profesional y las particularidades socioculturales del entorno.

Para este método de análisis las herramientas más conocidos y usados a nivel internacional resaltan las Escalas de Bayley, el Test de Denver II, la Escala de Desarrollo de Battelle y los Cuestionarios de Edades y Etapas (ASQ), entre otros. Cada uno dispone de capacidades individuales y diferentes etapas que favorecen su modificación a múltiples entornos asistenciales y educativos.

A manera de cierre, una evaluación sistemática del desarrollo infantil no solo contribuye a la identificación temprana de retraso o trastornos, y a la vez constituye un elemento central en la elaboración de estrategias de orientación específica que fomenta el crecimiento integral de cada niño.

### ***1.5.1 Inventario de desarrollo de Battelle***

El Inventario de Desarrollo Battelle (BDI), realizado por Newborg, Stock y Wnek, fue adaptado al español por De la Cruz y González en 1996, constituye una herramienta estandarizada diseñada para evaluar el desarrollo infantil desde la etapa del nacimiento hasta los ocho años de manera individual, esto nos ayuda a identificar fortalezas y debilidades en varias áreas del desarrollo del individuo, con el objetivo de obtener una mejor planificación de programas de intervención que sean personalizados para cada niño.

Además, este inventario se destaca por su metodología integral en relación a la recolección de datos, puesto que se encuentra conformada por la observación directa y la evaluación estructurada en la que su formato estandarizado garantiza precisión de las actividades a evaluar, los materiales necesarios, los procedimientos de aplicación y los criterios de puntuación (Guijarro, et al., 2021).

El inventario de Battelle contiene un total de 341 ítems distribuidos en cinco áreas del desarrollo.

- Área Adaptativa
- Área Personal/Social
- Área Adaptativa
- Área de Comunicación (Lenguaje Receptivo y Expresivo)
- Área Motora (Motricidad Gruesa y Motricidad Fina)
- Área Cognitiva

A su vez cada una de estas áreas se subdivide en habilidades específicas, de tal manera que en la evaluación los resultados obtenidos se expresan inicialmente como edades equivalentes de desarrollo y posteriormente estas se transforman en Cocientes de Desarrollo, lo cual permite realizar comparaciones entre niños de varias edades (Cándales, 2020).

Según el Ministerio de Educación (2014), en el Currículo de Educación Inicial, el aprendizaje de los niños y niñas de 0 a 5 años debe desarrollarse mediante interacciones, experiencias significativas y el uso de material didáctico, este último es considerado un soporte físico esencial para el adecuado desarrollo integral del infante, porque la intención es aprovechar la exploración natural que realiza el niño durante esta etapa, conjuntamente con las herramientas didácticas para que pueda descubrir su entorno y conocerse a sí mismo.

En este contexto, los recursos didácticos se convierten en aliados clave para construir aprendizajes significativos mediante metodologías activas, aprender se convierte en una experiencia divertida y motivadora permitiendo que los nuevos conocimientos se integren con saberes previamente adquiridos, además hay que recalcar, que debe aplicarse de forma continua en el tiempo para ver resultados a largo plazo (Sagñay & Soledispa, 2024).

## **CAPITULO II**

### **2 PRINCIPIOS DE INTERVENCIÓN EN TERAPIA FÍSICA PEDIÁTRICA**

La fisioterapia pediátrica es una especialidad dentro de la fisioterapia que se centra en el desarrollo de los niños, considerando aspectos como la anatomía, la fisiología, las evaluaciones y el desarrollo psicomotor. Esto permite el tratamiento de diversas patologías, incluyendo las neurológicas, traumatológicas y musculares. Además, se ocupa del retraso en el desarrollo y de los trastornos neuromotores, trabajando en conjunto con un equipo multidisciplinario para asegurar una atención integral que favorezca el bienestar de los niños (Sudhir, 2023).

La fisioterapia para niños es una de las ramas más avanzadas en el campo de la fisioterapia. Los profesionales en esta área son expertos cuyo propósito es optimizar el desarrollo físico de los menores, desde la infancia temprana hasta la adolescencia, aplicando un enfoque integral. Esto implica tomar en cuenta aspectos de salud, junto con factores sociales, emocionales y educativos, por lo cual además de realizar tratamientos también actúan como asesores, formadores y educadores.

La fisioterapia juega un rol clave en la restauración de habilidades motoras coordinadas, instrucción en posturas correctas y ejercicios terapéuticos específicos, involucrando a la familia y a quienes cuidan de los niños. Los fisioterapeutas pueden ofrecer sus servicios en hospitales, entornos comunitarios como centros de desarrollo infantil, escuelas ordinarias y escuelas para necesidades especiales. Los tratamientos incluyen una amplia variedad de enfoques, como el aprendizaje motor,

movilizaciones, masajes, estiramientos, terapia de neurodesarrollo y terapia acuática (Sudhir, 2023).

Es fundamental ver a los menores como un grupo vulnerable, al cual se le debe ofrecer un tratamiento apropiado para su etapa de desarrollo, basado en la recreación y el disfrute para potenciar sus capacidades. Las actividades recreativas y el juego son elementos esenciales del entorno infantil, y diversas investigaciones han evidenciado que el juego promueve elementos neurobiológicos en el cerebro de los niños, y que la actividad física es crucial para su desarrollo adecuado. Al integrar el juego en las sesiones de terapia, los pequeños se involucran más con los terapeutas, lo que ayuda a vencer la resistencia que suelen mostrar hacia el tratamiento (Khan, 2021).

Los terapeutas físicos que se especializan en pediatría son parte crucial del grupo interdisciplinario que se ocupa del desarrollo infantil, ya que tienen un rol esencial en el cuidado de infantes que enfrentan enfermedades crónicas y dificultades en su desarrollo neurológico. Este equipo suele incluir a un médico especialista en pediatría, un terapeuta del habla, un fisioterapeuta, un terapeuta ocupacional y un psicólogo. La labor del fisioterapeuta consiste en medir el grado de la enfermedad y el retraso en el desarrollo motor, lo que le permite guiar a los cuidadores sobre las maneras adecuadas de interactuar con el niño. El foco principal está en la motricidad gruesa y en los problemas de postura, y luego se van cultivando las habilidades motoras finas. La evidencia sugiere que actuar de manera temprana es fundamental para mejorar los resultados en niños que sufren retrasos en su desarrollo (Khan, 2021).

En la última década, ha emergido la telemedicina para niños. Las políticas y regulaciones sobre la telemedicina se actualizan y transforman de manera continua, sobre todo en el periodo del COVID-19. Para esto, se emplean diferentes aparatos electrónicos, tales como laptops, tablets y teléfonos móviles. Los fisioterapeutas tienen la posibilidad de atender a niños, en particular a aquellos que tienen escasos recursos y dificultades de acceso geográfico. Los terapeutas optan por esta modalidad en vez de sesiones en persona y también la consideran un apoyo para las consultas que se realizan de forma presencial (Khan, 2021).

La rehabilitación a distancia ha demostrado ser eficaz y eficiente en términos de tiempo, ya que la población infantil con sistemas inmunitarios comprometidos está menos expuesta a infecciones gracias a la telesalud. Esto puede incluir juegos interactivos y actividades físicas grupales que favorezcan la salud física (Khan, 2021).

Los terapeutas físicos asisten a los niños en su desarrollo físico, funcional y cognitivo. Se enfocan en optimizar la movilidad, la variedad de habilidades funcionales y la corrección de problemas posturales. En el caso de enfermedades, los fisioterapeutas para niños también supervisan el uso de dispositivos de asistencia como ortesis, caminadores y sillas de ruedas para fomentar la autonomía y la funcionalidad. Los terapeutas motivan a los pequeños a participar en una variedad de actividades en la escuela, la comunidad y el hogar para mejorar y sostener su estado físico, esto también promueve la socialización y la interacción con sus compañeros (Khan, 2021).

## **2.1 Evaluación funcional del desarrollo motor en menores de 5 años**

Definir el concepto de desarrollo en la infancia no es algo simple, ya que depende de las teorías que se decidan utilizar y de los elementos que se deseen considerar. Para los pediatras, existe la definición clásica proporcionada por Marcondes y Col, que sostiene que “el desarrollo implica el aumento de la capacidad del individuo para realizar funciones más complejas.” Por otro lado, el neuropediatra se enfocará en la evolución del sistema nervioso central; el psicólogo se concentrará en los aspectos cognitivos, la inteligencia, la adaptación y la relación con el entorno. En contraste, el psicoanalista dará prioridad a las relaciones interpersonales y a la formación del psiquismo (Contreras, 2019).

Según Mussen y Col, el desarrollo se entiende como transformaciones en las estructuras físicas, neurológicas, cognitivas y conductuales que ocurren de manera sistemática y tienden a ser estables. Su fundamento radica en observar cómo y por qué los seres humanos se desarrollan y cambian a lo largo de su existencia, considerando tres elementos: el primero implica entender los cambios que son comunes y suceden en todos los infantes, sin importar su cultura o experiencias; el segundo se centra en las variaciones individuales y el tercero, en cómo el entorno o la situación afecta el comportamiento infantil. Estos tres elementos: cambios comunes, variaciones individuales y factores ambientales, son esenciales para comprender el desarrollo en la infancia. Según la perspectiva teórica del profesional y el objetivo de la evaluación, se puede dar mayor importancia a cualquiera de estos elementos (Contreras, 2019).

Para concluir, el crecimiento infantil es una trayectoria que inicia desde el momento de la concepción y abarca diferentes elementos que incluyen el desarrollo físico, así como la evolución neurológica, de comportamiento, cognitiva, social y emocional del niño. El resultado es un infante capaz de satisfacer sus propias necesidades y las de su entorno, tomando en cuenta su contexto vital (Contreras, 2019).

El desarrollo psicomotor es un proceso que se mantiene activo desde la concepción hasta la etapa adulta. Aunque los grupos de etapas y la secuencia de logro de habilidades son parecidos entre todos los niños, el tiempo que tardan en alcanzar cada uno de estos hitos difiere de manera individual. En el transcurso de este proceso, el infante va ganando gradualmente habilidades motoras, de manipulación, comunicación y sociales, lo que le facilita aumentar su autonomía y ajustarse a su ambiente. Este avance depende mayoritariamente de la maduración del sistema nervioso central y de los sentidos, así como de un entorno psicoafectivo estable y adecuado. Se emplea el término desarrollo psicomotor especialmente en los primeros dos a tres años de vida, durante los cuales la plasticidad cerebral es alta y hay una especial sensibilidad a los estímulos del exterior (Toby, 2024) .

## **2.2 Características del desarrollo Psicomotor**

Sigue un patrón de desarrollo de cabeza a pies y desde el centro hacia los extremos.

- La especialización avanza de movimientos globales a acciones focalizadas y controladas.

- Los reflejos básicos acontecen previo a que existan movimientos intencionados y la obtención de respuestas para conservar el equilibrio.
- Es indispensable que los reflejos primarios se supriman para que se realice una intervención consciente.

El tono de los músculos se transforma desde la flexión de la postura flexora inicial hacia una coordinación equilibrada de flexión y extensión. La capacidad de las articulaciones para estirarse se incrementa (Salud, 2016)

*a) Primer trimestre*

- Desarrollo de la vista en todos los ángulos
- Sonrisa imitativa en interacciones sociales
- Gorgojeo no replicado
- Movimiento espontáneo diverso, total, extenso
- Eliminación de automatismos, liberación de manos y miembros superiores
- Agarrar y observar los objetos que tiene en las manos
- Sostiene la cabeza, inclina la cabeza
- Enderezamiento rápido del torso (Salud, 2016).

*b) Segundo trimestre*

- Interacción verbal básica, balbuceo no replicado (sonido)
- Juego con su propio cuerpo: movimientos con dedos, manos en la boca

- Agarre de prendas: movimiento cubital y radial
- Astasia-abasia normal
- Manipulación con ambas manos hacia el objeto
- Extensión hacia el objeto
- Control de músculos axiales.
- Comienzo de sentarse con curvatura dorsal
- Paracaídas laterales
- Identifica la fuente del sonido (Salud, 2016).

*c) Tercer trimestre*

- Empatía electiva
- Prensión manual radial e inicio de pinzas
- Transferencia contralateral del objeto
- Inicia juego con juguetes (exploración oral, golpea)
- Permanencia del objeto (lo busca si cae)
- Balbuceo imitativo, mono-bisílabos.
- Sedestación sólida
- Abandona astasia /abasia
- Reacciones de paracaidistas
- Pasa a sentado
- Bipedestación
- Desplazamientos laterales con apoyos
- Gateo (Salud, 2016).

*d) Cuarto trimestre*

- Señalización hacia adelante con índice
- Prensión fina con pinza índice-pulgar (saca objetos.)
- Permanencia del objeto (sigue objetos móviles, descubre objetos.)
- Uso de medios: suelta para coger, tira de cinta, usa palo
- Imitaciones (subir brazos, palmas, adios,...)
- Relajación prensora: introduce objetos en recipientes
- Balbuceo imitativo prelingüístico.
- Imita sonidos y fonemas de la lengua materna
- Expresión de familiaridad
- Inicia su carácter y personalidad (oposición)
- Bipedestación
- Marcha independiente (Salud, 2016).

*e) 12 a 18 meses*

- Causalidad operacional: intenta accionar
- Da en mano, muestra y ofrece
- Esquemas: empuja, arrastra, transporta, pasa páginas.
- Relaciones espaciales: apila aros, torre de 2-3 cubos
- Sabe para que se utilizan los objetos
- Designa en sí mismo y designa objetos
- Acepta, rehúsa, abraza
- Repite acciones riéndose (causalidad operacional)

- Lenguaje: 2-10 fonemas (bisilabos).
- Decodifica 10 palabras
- Anda con objetos en las manos.
- Perfecciona marcha (marcha-stop-marcha).
- Salta obstáculos.
- Sube y baja rampas y escaleras.
- Se agacha y sigue. (Salud, 2016).

*f) Segundo semestre del segundo año*

- Relación papel-lápiz (trazos)
- Espacio con formas: dimensión vertical y horizontal (torre 6 cubos, tren de cubos, piezas geométricas).
- Utiliza la taza y la cuchara sin derramar
- Pensamiento representativo-simbólico (un objeto puede representar otro en un juego imaginativo)
- Sube y baja cogido de la baranda o de la mano (muebles, escaleras)
- Corre.
- Pasa páginas de un libro, 1º designación, 2º denominación
- A los 2 años llega a comprender hasta 500 palabras y frases sencillas de una sola orden
- Periodo de ‘palabra-frase’: múltiples significados dependiendo de las situaciones (‘guau-guau’)
- Conecta 2 palabras ‘papa-aquí’, ‘se acabó’
- Sigue más ocupado en actividades-cosas que en personas

- Lateralidad (50%)
- Esfínteres (40%) (Salud, 2016).

*g) 2-3 Años*

- Resolución problemas complejos: hace un puente, dobla papel, dibuja círculo,
- Afianza precisión manipulativa fina: coloca clavijas, prensión lápiz
- Equilibrio sobre un pie y sobre alturas. Salta mejor. Triciclo.
- Inicia conceptos numéricos (unidad-totalidad). Preposiciones espaciales (dentro, detrás, sobre).
- Contrarios: grande-pequeño, bueno-malo, bonito-feo. Reconoce 2 colores a los 3 años
- Disocia de sí mismo ('Marina') y del otro que llama 'tu'
- Se domestica: ayuda a vestirse, lava y seca sus manos, come por sí mismo, pide comida, pis.
- Control esfínteres, duerme sin mojar (Salud, 2016)
- Juega e imita en sus juegos (cap. representación mental): peina muñeca, rutinas domésticas
- Le gusta agradar, desea y guarda los límites: espera su turno, coopera en juegos con niños.
- Se resiste, se rebela, exige ser atendido, celos, berrinches.
- A 30 meses: frases de 3 palabras y vocabulario de 275-300 palabras (nombres, verbos, adjetivos)
- Conversaciones con sus juguetes. Conoce el uso de los objetos.

- Frases negativas, pronombres posesivos, términos cuantitativos e interrogativos: ¿quién? cuándo? (Salud, 2016).

*h) 3-4 Años*

- Conceptos espaciales más amplios (cruz, cuadrado, triángulo)
- Perfección del trazo (no se sale), se inicia en el dibujo.
- Puntea, ensarta, corta.
- Más conceptos contrarios
- Conceptos numéricos hasta 10 ("dame 3")
- Colores no básicos.
- Cumple proposiciones con diversas acciones.
- Obedece y es capaz de inhibir.
- Escucha cuentos con atención y los repite.
- Imitación diferida y juego simbólico más elaborado
- Surgen emociones secundarias como pena, orgullo, vergüenza, culpa (se esconde).
- Pregunta el por qué, ¿cuándo, ¿cómo, ¿qué es?
- Juegos grupales y riñe a sus compañeros si no le hacen caso.
- Colabora. 4-5 años: acrobacias, grafismo, sentido del humor, chistes y acertijos, cuida, consuela (Salud, 2016).

***Tabla 1. Escala de evaluación del desarrollo.***

| <b>Nombre de la Escala</b> | <b>Edad de Aplicación</b> | <b>Que evalúa</b>              |
|----------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| Brunet-Lezine              | 0 a 30 meses              | Control postural               |
|                            |                           | Coordinación oculo-motriz      |
|                            |                           | Lenguaje/Comunicación          |
|                            |                           | Sociabilidad/Autonomía         |
| Bayley                     | 2 a 30 meses              | Escala mental                  |
|                            |                           | Escala de Psicomotricidad      |
|                            |                           | Registro de comportamiento     |
| Battelle                   | 0 a 8 años                | Área personal/social           |
|                            |                           | Área adaptativa                |
|                            |                           | Área motora                    |
|                            |                           | Área comunicativa              |
|                            |                           | Área Cognitiva                 |
| McCarthy                   | 2.5 a 8.5 años            | Verbal Perceptivo-Manipulativa |
|                            |                           | Cuantitativa                   |
|                            |                           | Memoria                        |
|                            |                           | Motricidad                     |
|                            |                           | General Cognitiva              |

|                |                 |                               |
|----------------|-----------------|-------------------------------|
| Kaufman, K-ABC | 2,5 – 12,5 años | Procesamiento Simultaneo      |
|                |                 | Procesamiento Secuencial      |
|                |                 | Conocimientos                 |
| Cumanin        | 3 a 6 años      | Psicomotricidad               |
|                |                 | Lenguaje                      |
|                |                 | Atención                      |
|                |                 | Estructuración espacial       |
|                |                 | Visopercepción                |
|                |                 | Memoria                       |
|                |                 | Estructuración ritmo-temporal |
|                |                 | Lateralidad                   |
| WPPSI-III      | 2,5 a 7 años    | CIV, CIM, CIT                 |

**Fuente:** *Elaboración propia, adaptado Protocolo para detección de alteraciones en el desarrollo infantil (Salud, 2016).*

## 2.2 Intervención basada en la neuroplasticidad

### 2.2.1 Introducción a la neuroplasticidad en la primera infancia

La neuroplasticidad se define como la habilidad cognitiva para reestructurar sus ccircuitos neuronales a través del aprendizaje y la experiencia, siendo crucial especialmente en la primera infancia debido a la alta maleabilidad cerebral de esta etapa (Tubon, 2025; López Roa,

2012). Durante la etapa inicial , el sistema nervioso es altamente vulnerable a estímulos externos, pposibilitando un asistencia oportuna , como la terapia física, ppromueve el desarrollo motor, cognitivo y socioemocional (Tubon, 2025; Fundación Hospitalarias Valencia, 2025).

En la primera infancia, esta plasticidad proporción una oportunidad puntual para la intervención. La etapa infantil inicial se distingue por un crecimiento acelerado de la conectividad cerebral, lo que favorece una habilidad excepcional para la adquisición de conocimientos y la restauración funcional (Inrobics, 2023; Irene, 2024). Esta etapa es crucial porque las experiencias y estímulos ambientales tienen un impacto profundo y duradero en la configuración del cerebro en desarrollo. Para la terapia física, esta comprensión es vital, ya que sienta las bases para diseñar intervenciones tempranas altamente efectivas en niños con alteraciones del neurodesarrollo, permitiendo que el cerebro reorganice sus circuitos para compensar déficits y adquirir nuevas habilidades.

### ***2.2.2 Fundamentos neurobiológicos de la neuroplasticidad***

La neuroplasticidad un conjunto complejo de mecanismos que operan en diversos grados dentro del sistema nervioso. Se divide en varias categorías, incluyendo la neuroplasticidad estructural, que implica alteraciones fisiológicas como el desarrollo neuronal y la formación de nuevas conexiones sináptica. La neuroplasticidad funcional, por otro lado, se refiere a la capacidad de las áreas cerebrales para redistribuir responsabilidades en contestación a la afectación. Por último, la

neuroplasticidad molecular conlleva la modulación de la fuerza de las conexiones sinápticas y la expresión génica (Inrobics, 2023).

A nivel celular, estos procedimientos se muestran por medio de mecanismos como las prolongaciones nerviosas, en la que, las neuronas extienden sus dendritas y axones para establecer nuevas conexiones. La potenciación a largo plazo (LTP) afianza las sinapsis a mediante la actividad neuronal repetida, en tanto que la supersensibilidad de denervación acontece cuando las neuronas incrementan su sensibilidad a los neurotransmisores posterior una lesión. La interacción entre la predisposición genética y los estímulos ambientales es fundamental para moldear el desarrollo cerebral y su capacidad plástica (Guadamuz Delgado et al., 2022; SciELO Cuba, 2019). Este sutil equilibrio posibilita que el encéfalo en desarrollo se adapte de forma excepcional a su entorno, lo que destaca la transcendencia de un espacio favorecedor y de intervenciones terapéuticas bien estructurada.

### ***2.2.3 Neuroplasticidad y desarrollo motor en la primera infancia***

El cerebro de la primera infancia dispone una etapa significativa de reorganización cerebral de plasticidad, la cual es beneficioso para un procedimiento terapéuticas que procura aumentar los circuitos neuronales operativos, especialmente en casos de disfunciones neurológicas (Novak, 2025; Weyandt, 2020). La plasticidad se señala a nivel sináptico y estructural, posibilitando reorganizaciones que son mediados por situaciones sensoriales, motrices y sociales (Gazerani, 2025; Delgado, 2022). El desarrollo motor en la primera infancia es un proceso dinámico y secuencial, donde los hitos como el gateo, la marcha

y la manipulación de objetos son cruciales para la exploración del entorno y el aprendizaje. La neuroplasticidad es el andamiaje biológico que permite la adquisición de estas habilidades motoras, así como su recuperación y adaptación tras lesiones o trastornos neurológicos (Ungureanu et al., 2022).

En condiciones como la parálisis cerebral, en la que se encuentra un daño cerebral temprano, la neuroplasticidad funcional desempeña un papel fundamental. Estudios ponen de manifiesto que los niños con esta condición pueden sufrir transformaciones importantes en la excitación cortical y la reorganización de las redes motoras en respuesta a intervenciones intensivas (PMC, 2023). Estas modificaciones reflejan la habilidad cognitiva para "reprogramar" áreas afectadas o otorgar funciones a regiones adyacentes no dañadas.

El desarrollo infantil inicial y específica mediante la terapia física no solo agiliza el aprendizaje de patrones de movimiento más efectivos, sino que igualmente impulsa la formación y las consolidaciones de nuevas vías neuronales, perfeccionando el potencial motor del niño. En ella se vislumbra la impresionante flexibilidad del sistema nervioso, especialmente en etapas tempranas de aprendizaje.

#### ***2.2.4 Terapia física basada en neuroplasticidad***

La terapia física en la primera infancia, basada en los principios de la neuroplasticidad, pretende ir más allá de la simple recuperación, busca reorganizar las rutas neuronales para potencializar el desarrollo motor. Los propósitos principales abarcan conservar las capacidades motoras actuales, restablecer funciones que podrían haberse visto afectadas por

una lesión y fomentar el desarrollo de nuevas habilidades que faciliten al niño una mayor independencia y participación en su entorno (Inrobics, 2023).

La estimulación precoz, la practica continua y la intensidad apropiada resultan fundamentales; es decir estos elementos no solo favorecen el aprendizaje motor, sino que también funcionan como poderosos impulsos en la reorganización neuronal. Otros criterios esenciales incluyen la precisión donde, las actividades deben vincularse directamente con la función que se presente optimizar y la estimulación del interés, que se consigue al convertir la terapia en una expresión divertida y significativa para el niño. (Guadamuz Delgado et al., 2022). En este contexto el terapeuta físico actúa como una guía especializada del aprendizaje motor, acompañado al niño mediante vivencias que estimulan la plasticidad neuronal. Su función es diseñar espacios y actividades que brinden los estímulos adecuados para estimular la reorganización cerebral, siempre adaptándose a las características particulares y al talento de cada niño, transformado la terapia en un proceso dinámico y de descubrimiento.

La terapia física en los primeros años de vida utiliza métodos que se han desarrollado para potenciar la plasticidad cerebral innata en los niños. Métodos como Bobath y Vojta son fundamentales en este campo. El Método Bobath se orienta hacia la estimulación de patrones de movimientos correctos y el ajuste del equilibrio postural buscando, normalizar la tonicidad muscular y optimizar el control motor a través de la manipulación y el manejo atento del niño . Así mismo, el Método Vojta recurre a la estimulación refleja para activar patrones de

movimientos innatos, estimulando respuestas motoras automáticas que armonizan la postura y la motricidad (Ungureanu et al., 2022).

Aparte de estas técnicas tradicionales, las terapias lúdicas y las actividades funcionales resultan fundamentales, ya que incorporan la estimulación sensorial dentro de un contexto recreativo, lo que fortalece las conexiones neuronales y favorecen un aprendizaje más motivador y eficiente para el niño. (Fundación Hospitalarias Valencia, 2025). Estas estrategias se fundamentan en la evidencia, con planes de estimulación motora global y fina diseñados individualmente para cada niño, e incluyendo un monitoreo neurofuncional para adaptar y mejorar la intervención (PMC, 2023). Es fundamental construir un entorno de enseñanza enriquecido que desafíe al niño de forma apropiada, incentivando la exploración y el aprendizaje de habilidades de manera fluida y afectiva.

La investigación reciente ha fortalecido el funcionamiento experimental de la terapia física basada en la neuroplasticidad en la primera infancia. Varios estudios clínicos han evidenciado progresos notables en el equilibrio, la coordinación, las capacidades motrices generales en niños con distintas afecciones neurológicas luego de la aplicación de programas terapéuticos integrales (Ungureanu et al., 2022). Estos progresos no son únicamente conductuales; están sustentados por modificados neurobiológicos evidentes..

La neuroimagen, por ejemplo, ha evidenciado una correlación directa entre los cambios en la función cortical y el desarrollo motor en niños con parálisis cerebral. Se ha evidenciado que las intervenciones

concretas pueden provocar la reorganización de las redes neuronales, lo que se vincula directamente con la mejora de las destrezas motoras.

PMC, (2023), esta clase de evidencia resulta esencial al corroborar que la terapia física no solo desarrolla nuevas habilidades, sino que también transforma activamente el cerebro. La trascendencia de la exploración funcional y la neuroimagen radica en su potencial para seguir la remodelación cerebral en tiempo real. Al analizar la manera en que el cerebro responde a la terapia, podemos optimizar los enfoques e incrementar el potencial de recuperación.

Si bien la terapia física basada en la neuroplasticidad ha mostrado avances y evidencia positiva, todavía hay desafíos y consideraciones cruciales que es necesario abordar para optimizar los resultados. La variabilidad individual es un factor crucial. Cada niño posee una combinación exclusiva de tipo y magnitud de la lesión, edad de inicio, particularidades genéticas y un contexto familiar y social determinado, que influyen en su respuesta al tratamiento (Irenea, 2024).

Es fundamental tener expectativas realistas. Aunque la capacidad de adaptación del cerebro es impresionante, no todos los daños son totalmente reversibles, y es esencial que los padres y cuidadores comprendan las restricciones del proceso (Inrobics, 2023).

Otro obstáculo relevante es la necesidad de adiestramiento específico y la colaboración entre distintas disciplinas. Los equipos de intervención temprana deben integrarse por especialistas entrenados en neurodesarrollo y en las técnicas más avanzadas fundamentadas en neuroplasticidad. La interacción y cooperación entre fisioterapeutas,

terapeutas ocupacionales, logopedas, médicos y psicólogos son fundamentales para brindar una atención completa y consistente que potencie al máximo las capacidades de cada niño. Desatender estos factores podría reducir la efectividad de las intervenciones y afectar los resultados a largo plazo.

La terapia física orientada a la neuroplasticidad se erige como un soporte esencial para potenciar el desarrollo motor en la primera infancia. La investigación científica reciente resalta la efectividad de las intervenciones tempranas, intensivas y adaptadas, mostrando que el cerebro infantil tiene una habilidad notable para reorganizarse y ajustarse. Este conocimiento no solo ha transformado nuestra aproximación a las alteraciones del neurodesarrollo, sino que también ha promovido la creación de intervenciones terapéuticas más eficientes y esperanzadoras.

Las posibilidades venideras en este sector son apasionantes y alentadoras. La investigación debe explorar detalladamente la localización de indicadores neuroplásticos que posibiliten pronosticar la eficacia del tratamiento y ajustar de manera más específica las intervenciones. Las innovadoras tecnologías de neuroimagen brindan recursos potentes para supervisar los cambios del cerebro en tiempo real, posibilitando que los terapeutas ajusten y optimicen los tratamientos con una precisión incomparable. Asimismo, la implementación de la robótica y la realidad virtual en la fisioterapia pediátrica genera espacios de rehabilitación inmersivos y motivadores que podrían incrementar la plasticidad cerebral.

La fisioterapia en la primera infancia se basa en la estimulación motriz personalizada, la cual facilita la activación del sistema nervioso, apoyando la creación de nuevas conexiones neuronales y la recuperación funcional temprana (Fundación Hospitalarias Valencia, 2025; ResearchGate, 2024). Las modalidades comprenden actividades recreativas, práctica de la marcha con aparatos de descarga de peso, estimulación sensorial múltiple y estrategias que incorporan el juego para optimizar la participación y los resultados (Fundación Hospitalarias Valencia, 2025; UNACH, 2024).

Múltiples investigaciones resaltan que la intervención precoz y de alta intensidad potencia los resultados en niños con alteraciones neurológicas, como la parálisis cerebral, mostrando avances notables en la función motora global y en la regulación del tono muscular (Npunto, 2023; ResearchGate, 2024).

La combinación de ejercicios físicos con actividades cognitivas y sensoriales es necesaria para activar procesos de neuroplasticidad de manera integral (Tubon, 2025; Revista ASCE, 2025).

### **2.3 Métodos de intervención y recomendaciones clínicas**

Los métodos basados en la neuroplasticidad incorporan:

- Activación motriz exhaustiva y continua con énfasis en el juego funcional.
- Empleo de tecnologías como realidad virtual y dispositivos Kinect para promover el movimiento y la estabilidad (Revista ASCE, 2025).

- Cohesión familiar y el medio en la planificación terapéutica para mantener continuidad e intensificación de estímulos (UNACH, 2024).
- Punto de vista transversales que fusionan la terapia física, ocupacional y psicológica para trabajar las habilidades motoras, cognitivas y socioemocionales (UNACH, 2024; Tubon, 2025).

## **2.4 Intervención basada en la neuroplasticidad**

### ***2.4.1 Introducción a la neuroplasticidad en la primera infancia***

Existe la capacidad para que las redes neuronales del cerebro se adapten formando nuevos enlaces sinápticos en respuesta a experiencias y capacitación cognitiva. Esta facultad es particularmente relevante en los primeros años de vida, debido a que durante este lapso el cerebro posee una notable plasticidad (López Roa, 2012). Durante estos primeros años, el sistema nervioso es particularmente sensible a estímulos que provienen del exterior. Esto hace posible que la intervención precoz, como la fisioterapia, favorezca el desarrollo cognitivo, motor y socioemocional (Lara Tubon y otros, 2025); (Fundación Hospitalaria Valenciana, 2025).

Durante la primera infancia, esta plasticidad llega a su punto más alto, brindando una oportunidad excepcional para intervenir. Los primeros años de vida están caracterizados por una súbita expansión sináptica y neuronal, lo que favorece una notable habilidad para aprender y para la recuperación funcional (Noé, 2024). Esta fase es esencial pues los estímulos del entorno y las experiencias tienen una influencia profunda

y duradera en la formación del cerebro en desarrollo (Pulido, 2023) . En la terapia física, este entendimiento es crucial porque establece los fundamentos para crear intervenciones tempranas muy efectivas en niños con trastornos del neurodesarrollo, lo que posibilita que el cerebro reestructure sus circuitos para compensar deficiencias y desarrollar nuevas capacidades.

#### ***2.4.2 Bases neurobiológicas de la plasticidad neuronal***

La neuroplasticidad no es un fenómeno singular, sino que se trata de una serie compleja de procesos que funcionan a distintos niveles en el sistema nervioso.

La clasificación incluye varias subcategorías, como la capacidad de un organismo para reorganizarse estructuralmente Sugiere que las alteraciones biológicas como la creación de neuronas a través de la neurogénesis y la formación sináptica a través de la sinaptogénesis tienen lugar Alternativamente, la neuroplasticidad funcional denota un aspecto donde las regiones específicas dentro del cerebro pueden reasignar sus roles de acuerdo con las interacciones a través de procesos de aprendizaje o debido a lesiones. Por último, según Pulido (2023), la neuroplasticidad molecular implica ajustar la fuerza de las uniones sinápticas y la expresión de los genes.

Estos procesos se expresan a nivel celular mediante mecanismos como la ramificación neuronal, en la que las neuronas alargan sus axones y dendritas para crear nuevas conexiones.

La LTP (potenciación a largo plazo) se produce mediante una actividad neuronal repetida, que robustece las sinapsis. En cambio, la supersensibilidad de denervación sucede cuando las neuronas incrementan su sensibilidad a los neurotransmisores tras sufrir una lesión (Sierra & León, 2019).

Es esencial la interacción entre los factores genéticos y las condiciones ambientales para dar forma al desarrollo del cerebro y a su capacidad de plasticidad (Guadamuz, Miranda, & Mora, 2022). Este frágil equilibrio posibilita que el cerebro de los niños se adapte a su entorno de forma extraordinaria, lo cual resalta la relevancia de un ambiente enriquecido y de intervenciones terapéuticas bien elaboradas.

#### ***2.4.3 Neuroplasticidad y perfeccionamiento motor en la primera infancia***

El cerebro de los niños tiene una ventana de plasticidad significativa, que puede ser utilizada para tratamientos terapéuticos orientados a mejorar las conexiones neuronales funcionales, en particular en situaciones de trastornos neurológicos o retrasos en el desarrollo (Killion & Weyandt, 2018). La plasticidad se expresa en el plano sináptico y estructural, posibilitando reorganizaciones que son guiadas por vivencias sensoriales, sociales y motrices (Gazerani, 2025; Delgado, 2022).

El desarrollo motor en la temprana infancia es un proceso dinámico y secuencial, en el que etapas como gatear, caminar y manipular objetos son fundamentales para la exploración del ambiente y el aprendizaje. El andamiaje biológico que posibilita la adquisición, recuperación y

adaptación de estas habilidades motoras después de que ocurren trastornos o lesiones neurológicas se conoce como neuroplasticidad (Ungureanu, Rusu, Rusu, & Marin, 2022).

La neuroplasticidad funcional tiene un rol principal en escenarios como la parálisis cerebral, donde se da una lesión cerebral temprana. Investigaciones señalan que los niños con esta condición tienen la probabilidad de mostrar variaciones notables en la dinamización cortical y la reorganización de las redes motoras cuando se someten a intervenciones intensiva (Hilderley, Wright, Fehlings, Taylor, & Chen, 2022). Estas variaciones demuestran la capacidad del cerebro para "reprogramar" zonas lesionadas o asignar tareas a sectores contiguos que no han sido perjudicadas.

La terapia física, que estimula de manera temprana y específica, no solo ayuda a conseguir patrones de movimiento más eficaces, sino que además fomenta la creación y el reforzamiento de nuevas rutas neuronales, mejorando de esta forma el potencial motor del infante. Es un testimonio del asombroso poder de adaptación que tiene el cerebro humano, sobre todo en estos años de formación.

#### ***2.4.4 Terapia Física basada en neuroplasticidad***

La terapia para niños pequeños basado en el concepto de plasticidad de Neurociencia apunta a una recuperación más que simple; Busca un crecimiento transformador en su lugar, busca reescribir las vías neuronales con el fin de mejorar el desarrollo motor. Según Pulido (2023), los propósitos principales incluyen conservar las habilidades motoras que ya existen, restaurar funciones que se pudieron haber

perdido a causa de un trastorno o una lesión, y fomentar la adquisición de nuevas destrezas que faciliten al niño una mayor autonomía e interacción con su medio.

Es fundamental la intervención temprana, la repetición continua y una intensidad apropiada.

Estos elementos no solo contribuyen a que se aprenda el motor, sino que además funcionan como estímulos de gran eficacia para la reorganización neuronal.

La motivación, que se alcanza al convertir la terapia en una experiencia significativa y divertida para el niño, y la especificidad, donde los ejercicios tienen que estar directamente vinculados con la función que se quiere mejorar, son otros principios esenciales (Guadamuz, Miranda, & Mora, 2022).

En este contexto, el terapeuta físico se convierte en un especialista intermediario del control motor, conduciendo al niño a través de vivencias que estimulan la plasticidad del cerebro.

Su misión consiste en desarrollar acciones y entornos que presenten los retos apropiados para impulsar la reorganización neuronal, ajustándose en todo momento a los requerimientos de cada individuo y al potencial de cada niño, convirtiendo la terapia en un procedimiento dinámico y de hallazgo.

La terapia física para la primera infancia aplica métodos que han mejorado con el objetivo de sacar partido a la neuroplasticidad intrínseca al cerebro de los niños. Técnicas como las de Vojta y Bobath

son fundamentales en este sector. El Método Bobath tiene como intención estandarizar el tono de los músculos y perfeccionar el dominio muscular, por intermedio del manejo cuidadoso del niño. Su orientación está en equilibrar la postura y posibilitar secuencias eficientes del movimiento. Por otra parte, el Método Vojta emplea la estimulación refleja para activar patrones de movimientos innatos, lo que genera respuestas motoras automáticas que incorporan tanto la postura como el movimiento (Ungureanu, Rusu, Rusu, & Marin, 2022).

Las terapias de juego y los ejercicios funcionales son fundamentales, además de estos métodos tradicionales.

Incorporan la estimulación sensoriomotora en un marco de juego, lo que mejora las conexiones neuronales y vuelve el aprendizaje más interesante y eficaz para el infante (Fundación Hospitalaria Valenciana, 2025). Estas intervenciones se fundamentan en la evidencia, con programas de entrenamiento motor grueso y fino que han sido creados de manera particular para cada niño e incorporan un seguimiento neurofuncional para afinar y mejorar el tratamiento (Hilderley, Wright, Fehlings, Taylor, & Chen, 2022).

El elemento fundamental es establecer un ambiente de aprendizaje enriquecedor que reta al niño adecuadamente, promoviendo la exploración y el desarrollo de habilidades de manera eficaz y natural.

Las investigaciones actuales han confirmado que la base empírica de la terapia física sustentada en la neuroplasticidad en el transcurso de los primeros años de vida. Se registraron progresos notables con respecto a la coordinación, el equilibrio y las habilidades generales de movimiento

entre los niños que sufren de múltiples disfunciones cerebrales a través de diferentes perspectivas de tratamiento colaborativo investigados por Ungureanu y otros (2022).

Estos avances no solo comportamentales, sino que están apoyados por modificaciones neurobiológicas que se pueden observar.

La neuroimagen, por ejemplo, ha evidenciado una relación directa entre las alteraciones en la activación cortical y el progreso motor en niños que sufren de parálisis cerebral. Las investigaciones han revelado que las intervenciones concretas pueden propiciar la reestructuración de las redes neuronales, algo que está directamente relacionado con el avance en las habilidades motoras (Hilderley, Wright, Fehlings, Taylor , & Chen , 2022).

Este tipo de evidencia es primordial , ya que corrobora el fundamento de que no solo promueve el aprendizaje de nuevas destrezas de la terapia física, sino que también moderniza el funcionamiento cerebral .

La probabilidad de dar seguimiento a la plasticidad del cerebro en tiempo real es lo que hace que el diagnóstico funcional y la neuroimagen sean relevantes. Esto posibilita que los terapeutas transformen las acciones con mayor precisión y especialización , perfeccionando así los resultados para cada niño. Podemos mejorar los métodos y optimizar la posibilidad de recuperación al entender la manera en que el cerebro reacciona a la terapia.

Aunque la terapia física basada en la neuroplasticidad ha demostrado avances y resultados prometedores, hay retos y cuestiones significativas

que deben atenderse para mejorar los resultados. Es fundamental la variabilidad de cada individuo. Cada niño tiene una mezcla inigualable de tipo y extensión de la lesión, edad de aparición, rasgos genéticos y un ambiente social y familiar específico; todos estos factores impactan en su reacción a la terapia (Noé, 2024).

Tener expectativas realistas es esencial. Pese a que la neuroplasticidad es increíble, no todos los deterioros son totalmente recuperables, y es importante que tutores y padres entiendan las restricciones de este proceso (Pulido, 2023).

La colaboración de varias disciplinas y la capacitación especializada son otros retos importantes. Los equipos de atención temprana deben estar formados por expertos en neurodesarrollo y en las técnicas más recientes que se basan en la neuroplasticidad. Para brindar una atención integral y coherente que mejore la habilidad de cada niño, es esencial que los terapeutas físicos, ocupacionales, logopedas, médicos y psicólogos se comuniquen y coordinen entre sí. Si no se consideran estos factores, la eficacia de las intervenciones podría verse afectada y los resultados a largo plazo podrían estar amenazados.

Fomentar el crecimiento temprano de las habilidades motoras requiere la utilización de terapias basadas en principios neuroplásticos para los resultados de desarrollo más saludables de los bebés, los estudios actuales subrayan el éxito de los enfoques rápidos, enfocados y personalizados para mejorar la capacidad de los cerebros jóvenes para la reestructuración y la adaptación. Este entendimiento no solo ha cambiado cómo enfrentamos las alteraciones del neurodesarrollo, sino

que además ha promovido el desarrollo de métodos terapéuticos más eficaces y prometedores.

Las proyecciones de futuro en esta área son alentadoras y estimulantes. Es necesario que la investigación se enfoque en identificar biomarcadores neuroplásticos que posibiliten anticipar la reacción a la terapia y personalizar las intervenciones aún más. Las nuevas tecnologías de neuroimagen proporcionan instrumentos muy potentes que permiten supervisar en tiempo real las modificaciones cerebrales; esto posibilitará que los terapeutas puedan regular y mejorar los tratamientos con una exactitud sin igual. Asimismo, al agregar robótica y realidad virtual en el tratamiento físico para niños, se prevén ambientes de rehabilitación inmersivos y estimulantes que podrían aumentar la plasticidad del cerebro aún más.

La terapia física durante la primera infancia se basa en la estimulación motora adaptada, que fomenta la activación generalizada del sistema nervioso. Esto propicia la creación de nuevas sinapsis y una pronta recuperación funcional (Fundación Hospitalaria Valenciana, 2025). Las modalidades comprenden la estimulación de varios sentidos, el entrenamiento para caminar con dispositivos que descargan peso y ejercicios lúdicos.

Según varias investigaciones, la intervención temprana e intensiva mejora los resultados en niños con trastornos neurológicos, como la parálisis cerebral, Indicando avances notables sobre el manejo de la rigidez muscular y los hallazgos robustos de investigación de coordinación neurológica (Guadamuz, Miranda, & Mora, 2022).

Para que se activen los procesos de neuroplasticidad de forma integral, es preciso combinar el ejercicio físico con actividades sensoriales y cognitivas (Lara Tubon, Chiluisa Aimara, Bayas Ruiz, & Condo Punguil, 2025) (Estrada Arévalo, Hernández Amaguaya, & Ricaurte Zavala, 2025).

a) *Recomendaciones clínicas y estrategias de intervención*

Las tácticas que se fundamentan en la neuroplasticidad incluyen:

- Fomentar el equilibrio y la movilidad mediante tecnologías, como Kinect y realidad virtual (Estrada Arévalo, Hernández Amaguaya, & Ricaurte Zavala, 2025).
- Repetida y fuerte estimulación motora enfocada en el juego funcional.
- Incorporación de la familia y el ambiente en la planificación terapéutica para garantizar una continuidad y un refuerzo de los estímulos (Guaña Tarco, Rubio López, Núñez Sánchez, Yartu Couceiro, & Mayorga Mazón, 2024).
- Perspectivas interdisciplinarias que fusionan la terapia ocupacional, psicológica y física con el fin de abordar dimensiones socioemocionales, motoras y cognitivas (Lara Tubon y otros, 2025; Guaña Tarco y otros, 2024).

## **2.5 Juegos terapéuticos y actividades dirigidas**

### ***2.5.1 Principios de la terapia basada en el juego y el entorno***

El juego no es únicamente un instrumento, sino que además es el principal medio por el cual el niño examina su entorno, mejora sus capacidades motrices y cognitivas y se relaciona con otras personas (Long y otros, 2024; McKeogh Spearing y otros, 2021). Los fundamentos neurobiológicos y pedagógicos son la base de la efectividad de la terapia lúdica. El "tratamiento" se transforma en "exploración" (McKeogh, Pelletier, & Drnach, 2021) cuando se convierten los objetivos clínicos en juegos. Esto promueve la repetición voluntaria de patrones de movimiento, lo cual es el elemento esencial para generar nuevas conexiones en el sistema nervioso (Pastor Pons, 2025). Los niños no van a repetir un ejercicio tedioso, pero participarán de forma activa en un juego que les divierte, asimilando las habilidades con mayor eficacia, Pastor Pons (2025) considera que este método lúdico es un enfoque integral que aborda, a la vez, los elementos conductuales, motores, cognitivos y psicoafectivos.

## **2.6 Metodologías de intervención y el rol de la familia**

### ***2.6.1 Abordajes y técnicas modernas***

De acuerdo con Pastor Pons (2022), los fisioterapeutas pediátricos emplean una diversidad de métodos para cada campo de acción. Esto comprende la estimulación neuromotriz, la psicomotricidad, el tratamiento de posturas y la aplicación de métodos como el vendaje funcional (kinesiotaping) (Pastor Pons, 2022). Con el objetivo de

fortalecer los cambios motores, se utilizan estímulos aferentes, como la tracción y la compresión, para hacer más fácil que los receptores propioceptivos articulares sean estimulados (Pastor Pons, 2025) Para el desarrollo de nuevos patrones de movimiento, la regularidad y la repetición en términos rítmicos de las sesiones se consideran fundamentales para construir las conexiones neurológicas que se requieren (Pastor Pons, 2025).

### ***2.6.2 La participación activa de la familia***

El rol del terapeuta como maestro de la familia es uno de los aspectos más relevantes de la fisioterapia pediátrica (Pastor Pons, 2022). La intervención más efectiva no solo se da en la sesión clínica, sino también en el ambiente familiar. Según Pastor (2022), el fisioterapeuta instruye a los padres para que hagan los ejercicios "de cuatro a cinco veces al día por un cuarto de hora". Cuando se da poder a los padres para que sean co-terapeutas, se intensifica la exposición del niño a los estímulos correctivos y la terapia se incorpora a la rutina diaria (Fernández R. F., 2024) Actividades cotidianas , como alimentarse, vestirse y bañarse, se transforman en circunstancias de intervención (Fernández R. F., 2024). La intervención de la familia no solo garantiza que los ejercicios se realicen con periodicidad , Además, consolida la conexión entre las emociones y la manifestación oral , contribuyendo significativamente en la forma en que los niños se desarrollan social y emocionalmente (McKeogh Spearing y otros, 2021; Pastor Pons, 2025).

### ***2.6.3 Juegos terapéuticos y actividades dirigidas: Un enfoque por etapas***

#### ***a) La fisioterapia como juego***

Encontramos una variedad de actividades pausadas diseñadas para transformar los objetivos terapéuticos de la fisioterapia pediátrica en escenarios atractivos y agradables adecuados para bebés hasta niños de tres años.

### **Etapa 1: Del nacimiento a los 12 meses**

#### **1. Recién Nacido (0-3 meses)**

Objetivos Clave: Fortalecer el control el cuello y cabeza (Pastor Pons, 2025) estimular el control básico de las extremidades y fomentar la exploración sensorial (Fernández R. F., 2024).

#### **Actividad 1: " Tiempo Boca Abajo":**

- **Objetivo:** Fortalecer los músculos del cuello, la espalda y miembros superiores del cuerpo (Fernández R. F., 2024).
- **Materiales:** Una manta o alfombra de actividades, juguetes de colores vivos (Fernández Rego, 2024; Pastor Pons, 2025).
- **Pasos:**
  - 1) Poner al bebé sobre una superficie dura, con su cuerpo boca abajo durante períodos cortos.
  - 2) Colocar un objeto llamativo a la altura de sus ojos o una pelota blanda frente a él (Fernández Rego, 2024; Pastor Pons, 2025).

- 3) Mover el objeto lentamente de izquierda a derecha para que el bebé intente seguirlo y levantando la cabeza (Fernández Rego, 2024).
- 4) Alentar al bebé con la voz y gestos cariñosos (Fernández Rego, 2024).

### **Actividad 2: "Bicicleta y Pataleo":**

- **Objetivo:** Fortalecer las piernas y favorecer el desarrollo de movimientos alternos.
- **Materiales:** Ninguno.
- **Pasos:**
  - 1) Para estimular el pataleo, coloque ambas manos planas contra sus pequeños pies mientras descansan sobre la superficie de mi pecho (Fernández Rego, 2024).
  - 2) Mueva sus piernas en círculos lentamente y con suavidad, como si estuviera pedaleando una bicicleta (Fernández Rego, 2024).

### **Actividad 3: Estimulación sensorial y táctil:**

- **Objetivo:** Desarrollar los sentidos y la percepción táctil.
- **Materiales:** Objetos de diferentes texturas (plumas, esponjas, toallas), sonajeros, móviles para cuna (Fernández R. F., 2024) (Long, Battaile, & Toscano, 2024).
- **Pasos:**
  - 1) Acariciar al bebé con diferentes texturas (Fernández R. F., 2024).
  - 2) Colocar objetos móviles o de colores sobre la cuna para que los siga con la mirada

- 3) Sacudir un sonajero frente a él y luego dárselo en la mano para que lo explore (Fernández R. F., 2024) (Long, Battaile, & Toscano, 2024).

## **2. Habilidades motoras gruesas (4-6 meses)**

Objetivos Clave: Fomentar el giro (Fernández Rego, 2024; Pastor Pons, 2025) y la preparación para la sedestación (Fernández R. F., 2024).

### **Actividad 1: "El Giro de la Tortuga":**

- Objetivo: Facilitar el volteo de boca arriba a boca abajo, un hito clave en este período (Palisano, Orlin, & Schreiber, 2023).
- Materiales: Un juguete atractivo.
- Pasos:
  - 1) Con el bebé acostado boca arriba, doblar una pierna mientras se extiende la otra (Fernández Rego, 2024).
  - 2) Impulsar la cadera suavemente hacia el lado de la pierna extendida (Fernández Rego, 2024).
  - 3) Colocar un juguete a su lado para que se motive a girar por sí mismo (Pastor Pons, 2025). Repetir la maniobra hacia el otro lado (Fernández R. F., 2024).

### **Actividad 2: "El Columpio de Equilibrio":**

- Objetivo: Favorecer el equilibrio y la preparación para la sedestación independiente.
- Materiales: Almohadas o mantas enrolladas.

- Pasos:
  - 1) Sentar al bebé con apoyo de almohadas o mantas enrolladas (Fernández R. F., 2024).
  - 2) Balancearlo suavemente de un lado a otro y de atrás hacia adelante para estimular su equilibrio y las reacciones de enderezamiento (Pastor Pons, 2022; Fernández Rego, 2024).

### **3. Exploración y Movilidad (7-12 meses)**

Objetivos Clave: Fomentar la sedestación independiente, el gateo y los primeros intentos de ponerse de pie (Pastor Pons, 2025).

#### **Actividad 1: "Circuito de Obstáculos":**

- Objetivo: Fomentar el gateo, la coordinación y la anticipación de movimientos.
- Materiales: Almohadas, mantas enrolladas, juguetes (Fernández R. F., 2024).
- Pasos:
  - 1) Ubicar diversos elementos en el suelo que funcionen como obstáculos (Fernández R. F., 2024).
  - 2) Poner al bebé en posición de cuatro puntos sobre una manta enrollada para facilitar la postura (Fernández R. F., 2024).
  - 3) Colocar un juguete deseado al otro lado del "circuito" para motivar el gateo (McKeogh, Pelletier, & Drnach, 2021).

### **Actividad 2: "El Espejo Mágico":**

- **Objetivo:** Fomentar la bipedestación con apoyo y la auto-percepción (Long, Battaile, & Toscano, 2024).
- **Materiales:** Un espejo grande y seguro, la mano del cuidador (Long, Battaile, & Toscano, 2024).
- **Pasos:**
  - 1) Sostener al niño de una o ambas manos.
  - 2) Acercarlo a un espejo (Long, Battaile, & Toscano, 2024).
  - 3) Ayudarle a dar pasos hacia el espejo, viendo su reflejo.
  - 4) Fomentar que se apoye en muebles para pararse solo, colocando objetos de su agrado sobre ellos (Fernández R. F., 2024) (Long, Battaile, & Toscano, 2024).

### **4. Desarrollo y Perfeccionamiento (12-24 meses)**

**Objetivo Clave:** Transición de la marcha inestable a una carrera coordinada y segura (Fernández R. F., 2024) (McKeogh, Pelletier, & Drnach, 2021)

### **Actividad 1: "Paseo de Animales":**

- **Objetivo:** De manera divertida, mejorar la coordinación, el equilibrio y la motricidad gruesa (McKeogh, Pelletier, & Drnach, 2021)
- **Materiales:** Un pedazo de cinta adhesiva en el suelo para crear un camino.
- **Pasos:**

- 1) Pedir al niño que camine sobre la línea imitando a diferentes animales como un canguro (saltando), una rana (agachado), o un cangrejo (caminando de lado) (McKeogh, Pelletier, & Drnach, 2021).

**Actividad 2: "Carrera de Carretillas":**

- Objetivo: Fortalecer los músculos de miembros superiores y la cintura escapular (McKeogh, Pelletier, & Drnach, 2021).
- Materiales: Ninguno, se requiere la participación de un adulto (McKeogh, Pelletier, & Drnach, 2021).
- Pasos:
  - 1) El adulto sostiene las piernas del niño.
  - 2) El niño usa sus manos para "caminar" por la habitación. Se puede usar un cronómetro para incentivar la superación personal (McKeogh, Pelletier, & Drnach, 2021).

**5. Autonomía y Habilidades Complejas (24-36 meses)**

Objetivo Clave: Perfeccionar la coordinación, la fuerza y la integración de movimientos complejos (Palisano, Orlin, & Schreiber, 2023).

**Actividad 1: "Yoga Adaptado para Niños":**

- Objetivo: Perfeccionar el equilibrio, la flexibilidad y la postura de manera divertida (McKeogh, Pelletier, & Drnach, 2021).
- Materiales: Opcional: una alfombrilla.
- Pasos:

- 1) Instruir a posturas simples de yoga adaptadas, por ejemplo, la "postura del perro" o la "del árbol".
- 2) Usar narrativas o canciones para que el niño se meta en el personaje de la postura (McKeogh, Pelletier, & Drnach, 2021) (Pastor Pons, 2025).

**Actividad 2: "Circuitos de Motricidad Fina":**

- Objetivo: Desarrollar la coordinación mano-ojo y la precisión (McKeogh, Pelletier, & Drnach, 2021) (Pastor Pons, 2025).
- Materiales: Bloques grandes, rompecabezas simples con piezas grandes, juguetes con botones o ruedas giratorias (McKeogh, Pelletier, & Drnach, 2021) (Pastor Pons, 2025).
- Pasos:
  - 1) Disponer una serie de estaciones con diferentes juguetes.
  - 2) En una estación, pedir al niño que apile bloques.
  - 3) En otra, que inserte figuras en un rompecabezas.
  - 4) En una tercera, que manipule botones o cremalleras, fomentando la resolución de problemas (McKeogh, Pelletier, & Drnach, 2021).

**2.6.4 Otras Actividades Lúdicas Transversales (0-36 meses)**

Existen, además de las actividades específicas, juegos que promueven el desarrollo en todas las etapas. Los juegos de clasificación que incluyen bloques o rompecabezas promueven la resolución de problemas (McKeogh, Pelletier, & Drnach, 2021). El concepto de permanencia del objeto y la relación causa-efecto se presentan en los juegos donde se esconden objetos bajo una manta (Fernández R. F., 2024). Cantar y bailar son acciones que fomentan la percepción táctil, la

sincronización y el progreso del lenguaje (McKeogh, Pelletier, & Drnach, 2021) (Fernández R. F., 2024)

## **2.7 Enfoque interdisciplinario: Terapia Física, ocupacional y educación**

El capítulo aclara cómo la fisioterapia facilita la promoción de habilidades motoras de infancia saludables dentro de las etapas iniciales de la primera infancia hasta los 6 años. Se presentan los objetivos del capítulo y se justifica la adopción de un enfoque interdisciplinario. Además, se analiza cómo la colaboración entre terapia ocupacional, terapia física y educación contribuye a optimizar los resultados en el desarrollo infantil.

### ***2.7.1 Cimientos de la Terapia Física en la etapa infantil inicial***

Esta sección explorará los sustento teóricos y prácticos detrás de la terapia física pediátrica.

- a) **Hitos del Desarrollo Motor:** Las fases más importantes de la maduración motora, tanto grueso como fino, serán analizadas; esto es importante para el diagnóstico e intervención (Gómez & Soto, 2021).
- b) **Patologías Pediátricas Frecuentes:** Se estudiará determinadamente en las circunstancias que ameritan la terapia física como parálisis cerebral, desfase en el desarrollo, contractura congénita del esternocleidomastoideo y alteraciones neuromusculares.

### ***2.7.2 El papel de la terapia ocupacional***

La función crucial de la terapia ocupacional comienza a una edad temprana, como se destaca por su importancia junto con la fisioterapia

- a) Énfasis en la Ocupación y la Participación: Jugar y explorar, eso es primordial en la infancia, ¿cierto? La terapia ocupacional ayuda con esas cosas (Ramírez, Silva , & Torres, 2023).
- b) Integración Sensorial: Se explorará la relevancia de la terapia de integración sensorial, para ayudar a regular las reacciones del niño al ambiente y mejorar su involucramiento en las tareas diarias (Flores & Vargas, 2020).

### ***2.7.3 La educación preescolar***

En esta parte, veremos el rol fundamental del ambiente educativo en el camino de la terapia.

- a) Inclusión Escolar y Entorno Modificado: Se hablará de cómo adaptar los lugares y los recursos educativos para peques con necesidades especiales, impulsando su plena participación en el salón. (Ramírez, Silva , & Torres, 2023)
- b) Trabajo en Equipo con Educadores y Padres: Se destacará la necesidad de formar a profes y papás, pa' que sigan las actividades terapéuticas en casa y en la escuela, garantizando la constancia y generalización de las habilidades (Silva & Fernández, 2024).

## **2.8 La Interdisciplinariedad en Acción: Fisioterapia, Terapia Ocupacional y Educación**

Esta sección unirá las ideas anteriores, mostrando cómo funciona la colaboración en la práctica.

- a) Se presentarán modelos colaborativos, como el modelo transdisciplinario, donde los roles se mezclan, para una intervención integral (González & Pérez, 2019).
- b) Estudios de casos para la intervención holística se mostrarán, son escenarios ficticios, para demostrar como las tres disciplinas se entrelazan al explorar el desarrollo motor, sensorial y social de un niño. Tomemos un ejemplo con parálisis cerebral, la fisioterapia mejora su andar, terapia ocupacional para comer solo, y la maestra acomoda el aula para usar un andador, así, todo en conjunto (López Roa, 2012).
- c) Además, las consideraciones y retos en la práctica interdisciplinaria también serán presentadas. Los problemas y desafíos de colaborar, como las fallas comunicativas o una formación permanente serán discutidas. Igualmente se evaluará la relevancia de una valoración integral y el establecimiento de metas compartidas.

## CAPÍTULO III

### 3 MATERIAL DIDÁCTICO

#### 3.1 Material didáctico interactivo

El material didáctico interactivo (cuaderno didáctico sensorial) es cualquier recurso que está diseñado para incluir activamente al niño en su proceso de aprendizaje. A diferencia de los materiales tradicionales que son pasivos (libro de texto, cuento), este tipo de material requiere una respuesta o acción psicomotora por parte del usuario, lo que fomenta el aprendizaje significativo a través de la experimentación y el juego. La interactividad puede ser tanto física (manipulando objetos) como digital a través de aplicaciones o programas (García & Chavez, 2021).

##### *3.1.1 Principios del Aprendizaje Interactivo*

Según estos principios el aprendizaje a través de la interacción se basa en teorías constructivistas, como la de **Jean Piaget** y **Lev Vygotsky**.

- **Constructivismo (Piaget):** Según Piaget el niño construye su propio conocimiento a través de la interacción con su entorno. Este material interactivo suministra un entorno enriquecedor en estímulos para que el niño descubra, explore y asimile nuevos conceptos de manera autónoma.
- **Zona de Desarrollo Próximo (Vygotsky):** El aprendizaje es un proceso social. El material interactivo puede facilitar la colaboración entre pares o la mediación de un adulto que puede

ser el maestro o el padre, ayudando al niño a alcanzar un nivel de habilidad que no podría lograr por sí solo.

### ***3.1.2 Ventajas del material didáctico***

- Estimula la Creatividad: El uso de materiales innovadores con actividades creativas estimula el pensamiento crítico y la creatividad en los niños.
- Mejora la retención de la información: Los cuadernos didácticos ayudan a fortalecer la memoria y la retención del conocimiento a través de la experiencia directa.
- Facilita la Comprensión Abstracta: Los materiales didácticos concretos y visuales facilitan en los niños en el análisis de conceptos abstractos al hacerlos más palpables y accesibles.
- Aumenta la Interactividad: Las actividades prácticas permiten una intervención activa, lo que puede mejorar la comprensión y el interés en el tema.
- Adaptabilidad: Los materiales didácticos pueden ser elaboradas y personalizadas para atender a diferentes niveles y estilos de aprendizaje, haciendo que este proceso educativo sea más inclusivo (García & Torres, 2021).

### ***3.1.3 Funciones de los recursos didácticos***

Durante la fase de preescolar, los pequeños están formando las bases de sus facultades motoras que les servirán a lo largo de toda la vida. Llevar a cabo estos ejercicios desde una edad temprana ayuda a los pequeños a mejorar su destreza, concentración y autoconfianza, lo que, a su vez,

influye positivamente en su rendimiento académico y su independencia en el día a día.

Las funciones de los materiales didácticos se clasifican de la siguiente manera, tal como lo expone (Quintas, 2020):

- **Función innovadora:** se considera como un cambio educativo debido a que modifica los modelos tradicionales y plantea una nueva metodología en la que la interacción profesor-alumno es más enriquecedora. Se usan materiales didácticos, especialmente concretos, con la finalidad de producir un aprendizaje significativo (Quintas, 2020).
- **Función motivadora:** el recurso didáctico estimula el aspecto psicológico del infante porque todo nuevo material genera motivación y un cierto efecto de novedad. Es necesario recordar que la finalidad de la institución es educar efectivamente, por lo que al implementar estos recursos se alcanza no solo este propósito, sino que mayor eficiencia dentro del proceso (Quintas, 2020).
- **Función operativa:** los materiales son presentados bajo una guía metodológica de actividades enfocadas a optimizar la educación. Por ejemplo, puede utilizarse una ruleta que contenga ejercicios para la motricidad fina de tal forma que el alumno explore con su cuerpo; una propuesta totalmente contraria y más efectiva que una clase teórica (Quintas, 2020).

### **3.1.4 Beneficios en el desarrollo Motor**

El uso de material didáctico interactivo es una estrategia efectiva para mejorar la motricidad.

- **Para desarrollar la motricidad gruesa:** Se pueden utilizar materiales como túneles de tela, aros, pelotas de diferentes tamaños incluso colchonetas. Las actividades que incluyen saltar, gatear, lanzar y atrapar promueven la coordinación ojo-mano-pie, la fuerza muscular y el equilibrio. La naturaleza lúdica de estos materiales seduce al niño a participar activamente sin sentir que está haciendo un ejercicio, mejorando de esta manera sus habilidades motoras de manera natural.
- **Para la motricidad fina:** Para desarrollar este tipo de motricidad la clave está en la manipulación de objetos pequeños. Se emplearon rompecabezas de encaje, bloques de construcción, plastilina, cuerdas para enhebrar, pinzas para recoger objetos pequeños y kits de construcción. Estos materiales obligan al niño a usar la pinza de agarre, a armonizar la destreza manual y a fortalecer la exactitud y el control de los músculos pequeños.

En síntesis , el material didáctico interactivo no solo es un instrumento para el aprendizaje académico, sino que además es un factor determinante para el desarrollo holístico del niño, impulsando la fuerza, la exactitud de los movimientos y la coordinación a través de la diversión y la contribución efectiva.

### ***3.1.5 Material didáctico para reforzar la motricidad fina***

El material didáctico es un vehículo ideal para facilitar el pensamiento y el diálogo, necesario para niños y docentes a lo largo de su vida de aprendizaje, por lo que los docentes o instructores deben ser creativos en la elaboración de nuevos e interesantes recursos. Este material didáctico proporciona un ambiente agradable que funciona bien con los niños al momento de realizar un trabajo, este permite que los instructores establezcan orden y que de esta manera logren que los estudiantes se interesen en los materiales y las actividades propuestas los cuales deben usarse bajo la dirección del docente (Fernández, Luján, & Ortega, 2023).

El material didáctico en el campo de la enseñanza hace referencia a los recursos y herramientas que utilizan los pedagogos para ayudar a los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje, los cuales están diseñados para facilitar la comprensión de conceptos y estimular ciertas destrezas para que dicho proceso sea más positivo, participativo y significativo.

Existen diferentes materiales didácticos que pueden ayudar a estimular y mejorar la motricidad fina como las perlas o cuentas, bloques de lego, juegos de construcción. Además, es necesario aplicar estrategias innovadoras para que los estudiantes tengan motivación e interés al momento de realizar las actividades, también es importante resaltar que la elección del material dependerá de la edad y las habilidades de los niños, así como de los objetivos específicos a los que se desea alcanzar (Namay, 2022).

La implementación de materiales didácticos elaborados con recursos reciclables, además de estimular el desarrollo motriz, fomenta el aprendizaje significativo, la conciencia ambiental y el pensamiento creativo desde temprana edad (Salinas & Mendoza, 2021). En este contexto, los Centros de Desarrollo Infantil (CDI) desempeñan un papel clave, al ofrecer un entorno seguro, estructurado y adecuado para que los niños reciban estimulación temprana, cuidado, y acompañamiento en su crecimiento físico intelectual y emocional.

### ***3.1.6 Importancia de los materiales didácticos***

Los materiales didácticos favorecen el desarrollo integral y cognitivo del niño, estimulando áreas como la memoria, la motricidad fina y gruesa, el lenguaje, la percepción sensorial, y la atención. Estos al ser manipulables, coloridos y adaptados a sus capacidades particulares, invitan al niño a descubrir, imaginar, experimentar y resolver pequeñas situaciones cotidianas que fortalecen su autonomía y la autoconfianza (Jiménez & Aguirre, 2022).

En los primeros meses de vida del niño o niña, el desarrollo está influenciado por las experiencias que tiene a través del juego, el movimiento y la exploración sensorial. En este contexto, los materiales didácticos como los cuadernos didácticos, juegan un papel fundamental en el aprendizaje inicial, ya que permiten a los infantes interactuar con su entorno de forma dinámica, segura y significativa (García & Torres, 2021).

Además, estos libros educativos favorecen al desarrollo social y emocional, considerando que muchos de estos recursos se utilizan en

actividades compartidas, promoviendo la interacción con adultos, que pueden ser sus padres o maestros. Esta interacción refuerza la comunicación y la expresión de emociones, claves en esta etapa evolutiva.

Por todo ello, la elaboración de los materiales didácticos como los cuadernos debe ser pedagógicamente intencionado, es decir, elaborado con un objetivo educativo claro de acuerdo a la edad de los participantes, que dé respuesta a los intereses, necesidades y características del grupo infantil. Un material didáctico bien diseñado no solo recrea, sino que transforma el juego en una práctica de aprendizaje activa, exquisita y adaptada a los ritmos del niño.

### ***3.1.7 Clasificación de los recursos didácticos***

Heredia (2007, como se citó en (Quintas, 2020)) expone la siguiente clasificación:

- **Objetos reales:** otorgan una vivencia más cercana con la realidad. Un ejemplo son las obras de teatro, pues se unen un conjunto de objetos reales como la vestimenta, escenografía (rocas, plantas, juguetes y más), entre otros.
- **Reproducciones de realidad:** materiales similares a los descritos anteriormente, pero se integran objetos artificiales con algún atributo de tamaño, color, material y otros. Estos recursos llegan a ser más interesantes, didácticos, divertidos y/o más seguros como juguetes, moldes, maquetas y rompecabezas.

- Materiales impresos: materiales basados en una impresión de texto, imagen o combinados como cuentos, fabulas, guías, hojas de trabajo, fichas, revistas, etc.
- Materiales visuales: son similares a los impresos, pero prima la imagen por sobre la palabra, como por ejemplo fotonovelas, carteles, videos, dibujos, esquemas, comics, proyecciones, etc.
- Materiales sonoros: como su nombre lo indica, son recursos en donde el sonido cobra mayor importancia. Las canciones, instrumentos musicales, programas de radio, televisión y podcast son algunos ejemplos.
- Materiales de soporte: herramientas requeridas para poner en práctica las categorías anteriores, entre ellas puede nombrarse al computador, proyector, parlantes, televisor, pizarra, mobiliario del aula, etc.

Es importante conocer esta clasificación, debido a que, cada uno de ellos son apropiados para distintas edades, por tal motivo cuando el docente los adquiere o elabora escogerá los recursos adecuados a las necesidades del infante. En este caso, la propuesta está fundamentada en reproducciones reales debido a que se elaboran maquetas, juguetes educativos y tableros, lo que genera interés y motivación a la hora de aprender.

### **3.2 Clasificación del material didáctico de acuerdo a su uso**

Los materiales didácticos se pueden clasificar en función de diversos factores, en relación al grupo al que están dirigidos, la edad y

particularidades de los niños, sus aprendizajes previos, las habilidades que se buscan desarrollar, el tipo de material, el nivel de complejidad, el contenido y los objetivos del plan educativo individualizado.

A continuación, se explorarán estos aspectos que deben considerarse para la elaboración de los cuadernos didácticos.

Grupo al que se dirige: Es importante tener en cuenta varios criterios relacionados con el grupo a quien va a llegar el material, tales como:

- Edad: El material varía según la edad; para niños, debe ser más sencillo, colorido que genere interés, mientras que, para adultos, tiene que ser más complejo. Si el material no se ajusta a las características biopsicosociales de los niños, no permitirá un aprendizaje efectivo.
- Tamaño del grupo: Para grupos de más de 35 participantes, es necesario utilizar materiales que tengan un mayor impacto visual y auditivo.
- Nivel de estudios: Los materiales empleados para la elaboración deben estar en relación al nivel educativo, ya sea primaria, secundaria, bachillerato, y deben ajustarse a los contenidos y asignaturas correspondientes.
- Grado de maduración cultural: Este aspecto se refiere a las actuales ideas, opiniones y términos del mundo académico actual y cómo estos evolucionan en relación con prototipos anteriores.

### **3.3 Los cuadernos didácticos**

#### ***3.3.1 Definición y propósito pedagógico***

Los cuadernos didácticos son instrumentos pedagógicos estructurados, elaborados con propósitos educativos específicos que trascienden el simple uso de un cuaderno escolar. Mientras que una perspectiva comercial puede verlos como un medio para organizar los temas de una materia, desde el ámbito académico se justifican como recursos colmados de prácticas escolares para la estructuración de conocimientos y el desarrollo de habilidades (Guerra & Flores, 2019).

El uso de los cuadernos didácticos se desarrolla en un espacio individual y reflexivo donde los niños pueden incorporar información relevante, formular ideas de forma más creativa y familiarizarse con el lenguaje escrito a través de la representación gráfica.

#### ***3.3.2 Cuaderno didáctico sensorial***

El cuaderno didáctico sensorial es un recurso didáctico que brinda múltiples oportunidades para el desarrollo de la motricidad fina impulsando áreas del desarrollo infantil como: el lenguaje, el tacto, la imaginación y la creatividad mediante actividades como tocar, unir, atar, abotonar, coordinar movimientos, entre otros (Tumbaco & Delgado, 2024).

Con la aplicación del cuaderno todos los sentidos se ven involucrados y activados: gusto, tacto, olfato, oído y vista, lo que permite fortalecer las conexiones neuronales y con ello también, en el cerebro del niño,

empieza a nacer una curiosidad natural por manipular objetos e interactuar con su entorno (Tumbaco & Delgado, 2024).

Son llamados también quiet book o busy book se fundamentan en la teoría de María Montessori y estos fomentan el aprendizaje, desarrollo de las destrezas y habilidades en los niños pequeños con o sin discapacidades. Estos libros sensoriales promueven el aprendizaje a través de una variedad de actividades que ofrecen a los niños múltiples sensaciones y experiencias a través de la manipulación directa con materiales comunes como el fieltro, cuentas de madera, telas, cintas, botones, entre otros.

Esta interacción brinda a los niños diversos beneficios como estimulación y desarrollo de habilidades, ejercita la coordinación, la motricidad fina, potencia la creatividad y despierta la curiosidad.

La utilización de estos cuadernos, resulta necesario, de gran utilidad en el proceso de enseñanza aprendizaje, y son muy populares sobre todo en las edades tempranas de los niños, aunque no se descarta que se puedan utilizar en las etapas de la adolescencia.

#### *a) Beneficios*

Entre los beneficios del uso de materiales didácticos en el aula se destacan:

- Potenciación de las múltiples capacidades.
- Innovación en la metodología de enseñanza.
- Material pedagógico dinámico.
- Desarrollo de habilidades previas a la escritura (pre-escritura).

- Mayor motivación en los estudiantes.

#### *b) Importancia*

La importancia para los niños radica en la posibilidad de desarrollar sus actividades diarias como rasgar, cortar, cortar, colorear, pintar, dibujar, escribir, vestir, desvestir, comer, etc. de forma armónica y normal para su edad, siendo así que una vez que el niño ha logrado la precisión de sus movimientos de la AVD se puede decir que sus habilidades motoras fina se están desarrollando de manera adecuada, dado que desarrollar la motricidad fina de los niños en la primera infancia les otorga autonomía y seguridad tanto en la escuela como en la casa (Pérez M. T., 2022).

En este sentido, el Cuaderno didáctico sensorial actúa sobre la plasticidad y desarrollo motriz del niño, debido a que, los estímulos presentes en cada actividad de las páginas tienen la capacidad de cambiar, adaptar y reorganizar las vías neuronales como respuesta a la experiencia del aprendizaje por lo que este CDS posee páginas de fieltro de colores llamativos los cuales son: azul, amarillo, rojo, naranja y verde, cada página conlleva actividades diferentes relacionadas con cordones, botones, fomis y velcro .

Así mismo, por la practicidad del CDS, se considera como una especie de Juguete en la estimulación temprana, además es seguro, no toxico, con costuras fuertes, muy duradero y fácil de limpiar inclusive es de fácil almacenamiento y posee diversas temáticas para que sea divertido para los niños que lo van a utilizar. Las considerables que debe tiene el cuaderno es:

- Encajar un botón en un Ojal
- Abrir una mini puerta hecha de Fomix con el movimiento de Pinza
- Amarrar y desamarrar cordones de los zapatos,
- Pueda abrir y cerrar un cierre.
- Sentir texturas y estímulos sensoriales rugosos.
- Vestir una imagen de niño o niña en 2D con extremidades.
- Juegos simbólicos en profesiones y artículos directamente relacionados.
- Unir objetos que posean los mismos colores y se relacionen.
- Formar elementos de un plato de comida animado con sus utensilios.
- Rasgar papel
- Colorear dibujos

Todas estas actividades mencionadas se consideran importantes para el desarrollo de la motricidad fina y tienen el propósito de optimizar el aprendizaje del niño y el desarrollo cognitivo, debido a que cada una de las actividades estimulan áreas del cerebro fundamentales de trabajar en esta edad de la infancia y la practicidad del cuaderno nos otorga una herramienta buena en el área de la estimulación así también a la maduración de cerebro (Velasategui, Obando, Guevara, & Parreño, 2022).

### ***3.3.3 Beneficios transversales de la implementación de los cuadernos didácticos***

La implementación de cuadernos didácticos, cuando se realiza de manera deliberada y planificada, tiene beneficios que engloban

múltiples espacios del desarrollo integral de los niños. En el ámbito cognitivo, promueven el razonamiento, la percepción, la atención y la memoria. A nivel motor, preparan las manos y los dedos para la escritura.

Al trabajar de esta manera por ejemplo la experiencia de trazos, estimula la plasticidad cerebral y fortalece las redes neuronales que son la clave para el aprendizaje. En cuanto al desarrollo socio-emocional, el realizar las actividades del cuaderno promueve la independencia, la concentración, así como la capacidad de iniciar y terminar una tarea. Al superar los desafíos inherentes a estos ejercicios mejora la autoestima y la resiliencia del niño, al tiempo que el trabajo en grupo con estos materiales favorece la socialización y la capacidad de resolver problemas de forma colaborativa.

#### ***3.3.4 Clasificación de los cuadernos didácticos***

*Los cuadernos de Preescritura*; estos se enfocan en el trazado de figuras más complejas, como letras y números. Utilizando pautas como, por ejemplo, punteadas, para guiar el movimiento y enseñar la direccionalidad, el tamaño y la correcta ubicación en el renglón. Estos materiales son ideales para alumnos que ya dominan el manejo del lápiz y están en la fase previa a la adquisición de la escritura completa.

*Los cuadernos de Grafomotricidad*; son una categoría de instrumentos que están orientados a la preparación del movimiento gráfico, que antecede a la escritura formal. Estos cuadernos guían al niño a través de una serie de trazos que van progresando en complejidad, desde líneas

básicas (verticales y horizontales) hasta trazos oblicuos, bucles y espirales.

*Cuadernos de actividades Específicas*; estos tienen un propósito que es perfeccionar técnicas manipulativas y grafomotoras, que son clave para fortalecer la mano y la coordinación. Se enfocan en actividades como:

- Recorte y rasgado: Ejercicios que desarrollan la precisión digital y el control de los movimientos de la mano.
- Coloreado y punteado: Actividades que afianzan la coordinación viso-manual y el ajuste a los contornos.
- Modelado y enrollado: Técnicas que promueven la autodeterminación y tonifican los músculos de la mano y los dedos por medio del uso de materiales como la masa moldeable.

Los cuadernos didácticos conforman un entorno amplio de materiales lúdicos que favorecen al desarrollo psicomotor de los niños. Estos comprenden el uso rompecabezas, bloques de construcción, plastilina, pelotas, aros y cuerdas, entre otros. El cuaderno didáctico complementa estas herramientas, de forma tal que traduce las habilidades motoras adquiridas en actividades tridimensionales como pueden ser apilar bloques o modelar con plastilina a un formato bidimensional que es preparatorio para la escritura y el dibujo formal. Esta transición del juego libre y manipulativo a la actividad guiada en el cuaderno es un paso crucial en la maduración del niño.

### **3.3.5    *Objetivos específicos de los cuadernos didácticos***

El uso intencional de los cuadernos didácticos tiene objetivos claros y medibles para potenciar la motricidad fina en niños pequeños.

#### *a)    Perfeccionamiento de la prensión y la precisión*

El objetivo primordial del trabajo con cuadernos didácticos es la adquisición de la pinza digital, que es la capacidad de sostener un objeto pequeño (como un lápiz o crayón) utilizando los dedos pulgar e índice. Los ejercicios que incluyen trazos y coloreo son esenciales para fortalecer los músculos de la mano y establecer una estrecha relación entre el ojo y la mano, lo que culmina en movimientos más precisos y controlados. El desarrollo de esta habilidad es fundamental para la escritura, sino que también facilita la manipulación de objetos en la vida diaria.

#### *b)    Desarrollo de la Coordinación Viso-Manual y la consciencia espacial*

Las actividades de trazo en los cuadernos, como los laberintos o las líneas que el niño debe seguir sin salirse del borde, perfeccionan la coordinación óculo-manual. El trabajo en el espacio bidimensional del papel también ayuda al niño a internalizar conceptos de direccionalidad (arriba-abajo, izquierda-derecha) y de ubicación espacial, que son prerequisites cognitivos esenciales para la lectoescritura.

### *c) Fomento de la autonomía y la concentración*

El uso individual del cuaderno fomenta la autodeterminación y la capacidad de iniciar y terminar una tarea. A medida que el niño se concentra en completar los ejercicios, también aprende a manejar la frustración y a perseverar ante la dificultad, lo cual es vital para su desarrollo emocional. El sentimiento de satisfacción al ver su trabajo terminado refuerza su autoconfianza y motivación, elementos clave para el éxito en el aprendizaje.

### **3.3.6 Estímulos Visuales, Táctiles y Kinestésicos en el cuaderno**

En este apartado pretendemos hacer un recordatorio del desarrollo motor en la etapa temprana de la vida , en la que prima el proceso de maduración cerebral y la cefalocaudal; en donde el control se va adquiriendo paulatinamente desde la cabeza hasta la pelvis, mientras que la maduración próximo-distal establece que las habilidades se desarrollan desde el tronco hacia las extremidades, conllevando paulatinamente a sentarse, gatear, la bipedestación y, finalmente, a la marcha autónoma (Huepp & Fornaris, 2021).

Con este preámbulo la Estimulación Temprana, se puede definir como el conjunto de prácticas y vivencias diseñadas intencionalmente para impulsar el desarrollo holístico en los niños . La inadecuada estimulación conlleva a un inoportuno desarrollo en el niño, pudiendo verse afectado el bienestar cognitivo, emocional, social y físico, repercutiendo en su desempeño académico y la habilidad de socializar (Rincón, Pérez, Gómez, & Vega, 2019) (Aranda, Cerrón, & Londoño, 2020.)

Igualmente, la estimulación temprana es un recurso eficaz para fomentar el progreso motor, la coordinación y el bienestar de los niños, la ausencia de esta puede tener repercusiones desfavorables en su desarrollo físico, cognitivo y emocional. La evidencia señala que la integración sensorial puede mejorar las relaciones y el apego, evidenciando un impacto más allá de las habilidades motoras. Además, la estimulación psicomotriz se ha correlacionado con avances tanto en el área motora como en las capacidades cognitivas y de lenguaje (Rincón, Pérez, Gómez, & Vega, 2019).

Con esta premisa de la manipulación deliberada y sistemática de estímulos visuales, táctiles y kinestésicos dentro de un entorno lúdico y seguro, sin duda se convierten en un plan eficaz para optimizar el progreso motor. Ahora en cuando al abordaje fisioterapéutico, se busca fomentar el aprendizaje de un manera agradable y motivadora, potenciando el bienestar integral del niño.

### **3.4 Fundamentos teóricos de la intervención sensorial**

La intervención sensorial se cimienta en la interpretación de conocimientos obtenidos mediante el sistema nervioso, ya que este procesa la información del entorno y del propio cuerpo. Tres sistemas sensoriales son de particular relevancia para el desarrollo motor: el táctil, el kinestésico y el vestibular (Loomis & Lederman, 1986)

- **Percepción táctil:** Hace alusión a los antecedentes obtenidos únicamente mediante la percepción táctil, la piel, cuando el individuo está en una postura estática. Este sistema sensorial constituye un pilar importante para el desarrollo del “mapa del

cuerpo" y para la discriminación de texturas, permitiendo al niño reconocer y diferenciar los objetos y las superficies con las que interactúa (Loomis & Lederman, 1986)

- **Percepción Kinestésica (Propiocepción):** Se enfoca en la información proveniente de los músculos y tendones sobre la ubicación de los segmentos del cuerpo y el movimiento en el espacio. La propiocepción es esencial para la coordinación motora, ya que permite al cuerpo reaccionar de manera automática a los cambios de fuerza y presión, facilitando movimientos con la cantidad adecuada de fuerza (Loomis & Lederman, 1986)
- **Sistema Vestibular:** Este sistema es el sentido del movimiento y del equilibrio. Sus receptores se ubican en el oído interno y son estimulados por la gravedad y la modificación en la postura cefálica. Cumple una función triple: mantiene el equilibrio estático y dinámico, regula la posición de los ojos para asegurar la estabilidad visual y contribuye a la construcción de un modelo interno de la orientación y el desplazamiento del cuerpo en el espacio (Loomis & Lederman, 1986).

### **3.5 La tríada sensorial**

Esta triada sensorial está presente en cada movimiento, desde la coordinación más básica hasta la más compleja.

#### ***3.5.1 Estímulos visuales y su impacto en la coordinación Visomotriz***

La coordinación visomotriz es la capacidad de emplear la información recibida por medio del sistema visual donde se coordinan las manos y

completar tareas como por ejemplo escribir o atrapar una pelota de beisbol. Todo esto conlleva aun discernimiento visual (distinguir diferencias), la figura-fondo (localizar un objeto en un área desordenada) y el cierre visual (determinar un objeto completo a partir de una parte) (Rigal, 2006) (Ramos, 2022).

La percepción visual espacial presenta una relación proporcional con el desarrollo cognitivo y social; una estimulación visual optima como seguir un objeto con la mirada, optimiza la coordinación motora, siendo la primera etapa para la exploración del entorno y el aprendizaje, lo que Piaget ya había resaltado la importancia de la percepción visual y táctil para familiarizarse con el entorno. Además, el aumento de la percepción visual tiene un impacto significativo en la comunicación y en las conexiones afectivas, ya que la visión es crucial para la integración social (Ramos, 2022).

### **3.5.2 *Estímulos táctiles***

El sentido del tacto juega un rol importante ya que permite la exploración temprana del entorno; permitiendo de esta manera que los niños aprender a través de movimientos de motricidad fina. Además, en este punto la aplicación de superficies con distinta rugosidad que permite fomentar la discriminación sensorial, como plumas, esponjas o toallas. El juego con materiales moldeables como la plastilina, ensartar cuentas o rasgar papel es otra forma efectiva de estimular este sentido, al igual que las habilidades motoras, la fuerza de agarre y la psicomotricidad fina y la coordinación.

### **3.6 Estímulos Kinestésicos y Propioceptivos**

Los estímulos kinestésicos, son aprendidos a través del movimiento y el sentido del tacto. La cinestesia o el "sistema próximo" es esencial para la planificación motora, permitiendo a los individuos entender cómo mover su cuerpo de manera fluida y coordinada, una habilidad que se conoce como "memoria muscular". Este sistema está estrechamente ligado a la propiocepción, que informa al cerebro sobre la posición de las partes del cuerpo y la fuerza requerida para ejecutar una acción.

La motricidad gruesa es una necesidad fundamental para el perfeccionamiento de la destreza manual y la kinestesia se constituye con el enlace que las conecta. La motricidad gruesa se relaciona con movimientos amplios y de gran magnitud tales como correr o saltar, mientras que la motricidad fina se refiere a movimientos precisos como escribir o abotonarse la ropa. Por lo tanto, un niño que tiene un buen control corporal y equilibrio, logrado a través de actividades motoras globales como los juegos de equilibrio o los circuitos de obstáculos, tendrá una base más sólida para tareas de habilidad motora fina. La práctica de la motricidad gruesa no solo mejora la coordinación general, sino que también optimiza la capacidad del sistema nervioso para ajustar la intensidad y la posición de los movimientos sutiles y minuciosos.

### **3.7 Principios para el diseño de un cuaderno didáctico**

- **Enfoque Lúdico y Flexible:** Las actividades deben ser presentadas como un juego para el niño, donde él es el "participante activo" y la actividad en sí misma es la recompensa.

- **Gradualidad:** La dificultad de los ejercicios debe progresar de manera gradual, de lo simple a lo complejo.
- **Repetición Útil:** Las sesiones cortas y placenteras, realizadas con regularidad, forman rutinas que fomentan un desarrollo integral y duradero.
- **Entorno Enriquecedor y Seguro:** Es crucial proporcionar un ambiente que minimice los estímulos indeseables y ofrezca un lugar de calma, promoviendo la exploración sin presión.
- **Holismo:** El cuaderno debe implementar estrategias que impulsan de manera simultánea la motricidad fina, la gruesa, el lenguaje y el desarrollo cognitivo (Pérez A. P., 2006).

### 3.7.1 *Propuesta de actividades*

A continuación, se presentan dos tablas que ejemplifican la aplicación de los principios teóricos en actividades concretas para un cuaderno didáctico, demostrando el vínculo explícito entre los estímulos sensoriales y las capacidades motoras.

*Tabla 2. Actividades para la motricidad fina por tipo de estímulo.*

| Tipo de Estímulo Principal | Actividad Propuesta                                                                        | Habilidad Motriz Trabajada                                                           | Fina |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Visual-Motriz              | <b>Laberintos de trazado:</b><br>Trazar líneas y seguir patrones para guiar un objeto o un | Coordinación ojo-mano, control del lápiz, planificación motora, conciencia de línea. |      |

|                    |                                                                                                               |                                                                                          |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | lápiz.                                                                                                        |                                                                                          |
|                    | <b>Rompecabezas de figuras o letras:</b> Armar rompecabezas con piezas que encajen en una base.               | Prensión, manipulación de objetos pequeños, coordinación visomotriz, exploración visual. |
|                    | <b>Clasificación de colores:</b> Colocar pompones de colores en los espacios de una huevera, usando pinzas.   | Pinza, destreza manual, agarre de objetos pequeños, identificación de colores.           |
| Táctil-Motriz      | <b>Juegos con plastilina:</b> Amasar, estirar, pellizcar y enrollar la plastilina para crear formas.          | Fuerza de agarre, destreza manual, separación de dedos, coordinación bilateral.          |
|                    | <b>Ensartar cuentas:</b> Pasar un cordón a través de cuentas de diferentes tamaños.                           | Prensión, coordinación ojo-mano, destreza manual, manipulación en mano.                  |
|                    | <b>Rasgar papel:</b> Romper pedazos de papel de desecho en tiras pequeñas con los dedos.                      | Fuerza de la mano, coordinación bilateral, desarrollo del arco de la mano.               |
| Kinestésico-Motriz | <b>Enroscar y desenroscar:</b> Abrir y cerrar tapas de botellas o frascos de diferentes tamaños.              | Control de la mano y los dedos, coordinación de movimientos, fuerza de agarre.           |
|                    | <b>Abotonar y atar cordones:</b> Practicar con prendas de vestir o tableros didácticos con botones y cierres. | Habilidades de autocuidado, planificación motora, coordinación fina, destreza manual.    |

|                                                                                                          |                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Actividades con pesas pequeñas:</b> Usar pelotas o bolsas de frijoles con peso para apretar o lanzar. | Graduación de la fuerza, planificación motora, propiocepción, fortalecimiento de los músculos de la mano y el antebrazo. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

*Tabla 3. Actividades para la motricidad gruesa y la integración sensorial.*

| Tipo de Estímulo          | Actividad Propuesta                                                                                | Habilidad Motriz Gruesa Trabajada                                                       |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Kinestésico/Propioceptivo | <b>Carrera de tortugas:</b> Gatear con una almohada sobre la espalda, evitando que se caiga.       | Control postural, conciencia corporal, coordinación de cuerpo completo.                 |
|                           | <b>Circuitos de obstáculos:</b> Moverse por una habitación con almohadas y mantas enrolladas.      | Planificación motora, desplazamiento, conciencia espacial, anticipación de movimientos. |
| Vestibular                | <b>Balanceo sobre una manta:</b> Sentar al niño con apoyo y balancearlo suavemente de lado a lado. | Equilibrio, control postural, tolerancia al movimiento.                                 |

**Juegos de equilibrio:** Equilibrio estático y Caminar sobre una línea dinámica, coordinación, de cinta, saltar de un pie control postural. a otro o pararse sobre un cojín.

---

|                                                  |                                                                                                |                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Intermodal<br>(Visuo-<br>Vestibular-Kinestésico) | <b>Tiempo boca abajo:</b><br>Colocar al bebé boca abajo para que levante la cabeza y el pecho. | Fortalecimiento de<br>músculos del cuello,<br>hombros y tronco, control<br>cefálico, preparación para<br>el gateo. |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**El malabarista:** Coordinación ojo-mano, Equilibrar un objeto equilibrio dinámico, ligero sobre la cabeza o conciencia corporal, la palma de la mano al control postural. caminar.

---

El cuaderno didáctico, representa una relación interdisciplinaria entre terapeutas, educadores y padres, tomando en cuenta que el entorno del niño es el principal agente para su desarrollo, al igual que el juego ya que este, crea el vehículo más poderoso para la terapia y el aprendizaje en la infancia, con el propósito de forjar los cimientos para un desarrollo cognitivo, emocional y social saludable.

La motricidad gruesa se establece como fundamento principal en la infancia temprana ya que esta permite al niño incorporar habilidades de locomoción, equilibrio y control de objetos, necesarias para la

autonomía, la exploración del entorno y la interacción social (Wang & Zhou, 2024).

Con lo anterior expuesto las actividades secuenciadas surgen como una estrategia pedagógica que organiza experiencias motrices en un orden lógico y gradual, de lo simple a lo complejo y de lo estático a lo dinámico. Esto permite el fortalecimiento de músculos y articulaciones, así como el desarrollo de la coordinación, el equilibrio y la lateralidad, que son la base para aprendizajes posteriores vinculados con la lectoescritura, el razonamiento lógico y la socialización (Quan, Liao, Ji, & Zheng, 2024).

La evidencia ha demostrado que las habilidades motoras gruesas tienen un desarrollo significativo a través de la implementación de programas de entrenamiento estructurados y secuenciados en la primera infancia. Un ejemplo de ello es intervenciones basadas en circuitos motores y juegos con variación progresiva de dificultad han mostrado mejoras notables en locomoción y manejo de objetos en niños de 4 a 6 años (Fu, y otros, 2022). Asimismo, programas de actividades rítmicas y recreativas, cuando se aplican de forma sistemática, generan avances en el control postural, el equilibrio dinámico y la coordinación óculo-manual (Zhao, y otros, 2024) (Calero, Vinueza, Yance, & Paguay, 2023).

En los niños 3 y 4 años, se pueden iniciar con tareas simples como caminar sobre líneas rectas o saltar con ambos pies en el lugar. Consecutivamente, entre los 5-6 años, se incorporan actividades más complejas como saltar la cuerda, correr en zigzag o realizar circuitos con

obstáculos, que exigen mayor control del cuerpo y coordinación intermuscular. Este tipo de progresión favorece la consolidación de patrones motores, fortalece la confianza en las propias capacidades y contribuye al bienestar físico y emocional (Carson, Zhang, Predy, Pritchard, & Hesketh, 2022).

### **3.8 Guía de implementación y recomendaciones**

#### ***3.8.1 Rol del educador o terapeuta***

La implementación de un cuaderno didáctico sensorial necesita de la observación cuidadosa y la supervisión de un adulto. El profesional que puede ser un fisioterapeuta debe observar la interacción del niño con el material para adaptar la dificultad, identificar sus respuestas emocionales e ir evaluando el progreso. Por lo que resulta fundamental que el profesional conozca cómo guiar la actividad para maximizar el beneficio terapéutico, además de una orientación especializada. Al trabajar en equipo, el profesional y el cuidador pueden garantizar que la intervención sea coherente y adaptada a las necesidades individuales del niño.

#### ***3.8.2 Metodología de diseño: Un proceso de creación paso a paso***

##### ***a) Fase de análisis:***

##### ***Estableciendo los Cimientos en la elaboración***

Antes de diseñar un cuaderno didáctico, es fundamental realizar una fase de análisis detallada. Esta etapa inicial involucra la identificación del público con quien vamos a trabajar, la comprensión de sus necesidades

de desarrollo y el establecimiento de objetivos claros y alcanzables para el material. Esta planificación se debe basar en los objetivos del desarrollo psicomotor del niño, puesto que esto asegura que las actividades sean apropiadas para la edad y el nivel de habilidad de cada individuo.

*b) Fase de diseño y desarrollo:*

*Del Concepto a la hoja*

Una vez definidos los objetivos, el proceso de diseño se enfoca en la creación del material didáctico. Esta fase se fundamenta en los principios que buscan maximizar la efectividad y el compromiso del niño.

*Conceptualización del cuadernillo*

La conceptualización misma del material didáctico debe seguir varios principios clave.

El **principio de graduación** nos apunta que las actividades deben ir progresando de lo simple a lo complejo. Por ejemplo, una actividad de recorte podría iniciar con el rasgado de papel libremente de tal manera que se pueda fortalecer los músculos de la mano, luego avanzar a rasgar tiras pre-marcadas y, finalmente, pueda recortar formas siguiendo una línea punteada.

El **principio de relevancia** sugiere que las actividades deben ser reconocibles para el niño y en relación con su vida cotidiana. Estas tareas pueden incluir actividades como abotonar la ropa, usar un

cuentagotas para transferir líquido o cortar con moldes de galleta. Por último y no menos importante, el **principio de uso de variedad de materiales** promueve la inclusión de actividades que utilizan elementos de bajo costo y fáciles de encontrar en el entorno, como plastilina, cartulina, plastilina, arroz, lentejas, cuerdas, lana, fieltro, vasos desechables, entre otros elementos.

### *Diseño gráfico y estructura*

La parte visual del cuadernillo es crucial para captar y mantener la atención del niño en las actividades que va a realizar. Un diseño adecuado debe evitar la sobresaturación, manteniendo espacios en blanco idealmente, alrededor del 50% de la página, para permitir el descanso visual. La claridad y la consistencia son esenciales; las instrucciones deben ser sencillas y el formato de cada página debe ser imaginable. Es vital utilizar gráficos e ilustraciones que sean llamativas, realistas y atractivas para el público infantil, con colores vibrantes y una disposición que guíe la lectura de izquierda a derecha y de arriba abajo.

### *Componentes y estructura del cuaderno*

Un cuaderno sensorial eficaz está organizado por niveles de complejidad progresiva e incluye actividades como:

- Cierres (broches, cremalleras, botones)
- Enhebrado de cordones o cintas
- Trazado de líneas con relieve
- Asociación de texturas y colores

- Juegos de encaje con velcro o imanes
- Doblar, pegar y despegar elementos

Cada componente está diseñado no solo para estimular la destreza manual, sino también para trabajar funciones ejecutivas como la planificación, la secuenciación de tareas y la memoria visual.

### *Beneficios observados*

Diversos estudios y observaciones en entornos terapéuticos y escolares han demostrado que el uso sistemático de cuadernos sensoriales:

- Mejora la precisión y fuerza de pinza digital
- Favorece la coordinación visomotora
- Aumenta la autonomía en actividades de la vida diaria
- Promueve la autorregulación emocional mediante el juego estructurado

### *Consideraciones para su implementación*

- Adaptar el diseño del cuaderno a la edad cronológica y nivel de desarrollo del niño
- Usar materiales seguros, lavables y de alta durabilidad
- Acompañar la actividad con guía verbal y retroalimentación positiva

- Incorporar al cuaderno en rutinas pedagógicas o terapéuticas de manera lúdica y constante

### ***3.8.3 Uso de materiales de bajo costo y su eficacia***

La evidencia disponible recalca que las adaptaciones de bajo costo y los materiales accesibles son una alternativa eficaz a los equipos especializados. Estos recursos, muchos de los cuales se pueden encontrar en el hogar o en tiendas de manualidades, permiten adecuar el producto al usuario de manera económica y práctica. Al integrar objetos cotidianos en las actividades, se fomenta la autonomía del niño y la transferencia de habilidades a su entorno real, promoviendo su participación en actividades significativas como.

- Estimular los sentidos: Este material debe incluir diferentes colores, texturas, sonidos y formas que permitan el desarrollo sensorial. Esta estimulación favorece la atención, la curiosidad y la exploración activa (Jiménez & Aguirre, 2022).
- Favorecer la manipulación: Es importante que sean objetos que los niños puedan tocar, mover, apilar, abrir o cerrar, ya que esto estimula tanto la motricidad fina como la gruesa (Sánchez, Ríos, & Molina, 2020).
- Flexibles y reutilizables: Idealmente, deben permitir múltiples formas de uso y adaptarse a diferentes actividades, lo que fomenta la creatividad y el pensamiento divergente (González & Rivas, 2021).
- Tener un propósito pedagógico claro: Cada material debe estar diseñado con base en objetivos de aprendizaje específicos, como

el desarrollo del lenguaje, la coordinación, la creatividad o la socialización (Fernández, Luján, & Ortega, 2023).

*a) Propuesta de actividades combinadas y graduadas*

El diseño del cuaderno establece una progresión lógica que va de lo sensorial a lo funcional. Las actividades comenzarán con la estimulación de un único sistema sensorial como, por ejemplo, el reconocimiento de una textura con los ojos cerrados y progresarán hacia tareas que integren múltiples sistemas de forma simultánea. El objetivo es que el niño transfiera las habilidades adquiridas en la etapa de discriminación sensorial a la etapa de ejecución de tareas funcionales complejas. Por ejemplo, una labor elemental como recoger un objeto (táctil) puede evolucionar a una tarea de coordinación ojo-mano (visual y táctil) y en definitiva a una acción aplicada como atarse los cordones de los zapatos, que requiere la combinación de todos los sistemas sensoriales y la organización motora. Este enfoque de lo elemental a lo sofisticado asegura que las destrezas se estructuren de forma consecutiva y se apliquen de forma significativa a las funciones básicas.

*b) Criterios de evaluación para cuadernillos didácticos*

Para que un cuadernillo sea una herramienta verdaderamente útil, debe permitir al adulto evaluar el progreso del niño de forma sistemática. La investigación propone una matriz de evaluación con indicadores claros, que van más allá de un simple "bien o mal" y se centran en el nivel de apoyo demandado:

- No Logrado: El niño no logra realizar la tarea, no tiene una predilección manual definida, así como no controla la prensión de objetos, a pesar de recibir ayuda
- Logrado con Ayuda: Muestra habilidad para la adquisición de conocimientos, pero su nivel de asimilación es más lento, el niño requiere de exhibiciones frecuentes o colaboración para finalizar las actividades.
- Logrado: El niño controla la fuerza aplicada sobre los objetos y ejecuta movimientos minuciosos con manos y dedos sin necesidad de ayuda, tiene una particularidad manual definida.
- Logrado: El niño controla la prensión de objetos y realiza movimientos precisos con manos y dedos sin necesidad de ayuda, tiene una particularidad manual definida.

La utilidad de esta evaluación radica en su capacidad para advertir la intervención de un terapeuta. Así, si tenemos un resultado de "no logrado" no es un diagnóstico malo, de fracaso, sino una señal para "volver a los cimientos". Esto significa que, si el niño presenta complicaciones con un ejercicio de trazado avanzado, el terapeuta precisa retomar una actividad más primordial, más básica, como por ejemplo los ejercicios de fortalecimiento del tronco o trazos en el aire, para establecer la base necesaria.

El cuadernillo, en este sentido, no es un fin en sí mismo, representa una herramienta de evaluación y una referencia inicial para un proceso de optimización progresiva en el desarrollo infantil integral.

La efectividad del material se mide por su capacidad para guiar la intervención pedagógica del terapeuta y convertirse en una herramienta de retroalimentación dinámica y no estática.

### ***3.8.4 Recomendaciones profesionales***

Diversas investigaciones han demostrado que actividades bien diseñadas en forma de un sistema de juego, tienen un alto nivel de efectividad para mejorar la motricidad fina y, por ende, la preparación para la escritura. Estos estudios coinciden en que el desarrollo de la motricidad fina a través de actividades lúdicas y educativas mejoran la destreza manual, la coordinación ojo-mano, la concentración y la atención, lo que se traduce en un mejor rendimiento académico y una mayor autoestima.

La efectividad de los cuadernillos didácticos sensoriales y los materiales lúdicos para el desarrollo de la motricidad fina está respaldada por una creciente cantidad de estudios.

De igual manera, las propuestas de los terapeutas ocupacionales validan las acciones recomendadas en estos cuadernillos. Profesionales de la salud sugieren ejercicios como el uso de pinzas para recoger objetos pequeños, recortar formas con tijeras para niños y amasar plastilina para fortalecer la destreza manual. Entre otras, se recomiendan actividades como ordenas modernas en torre o ejercitarse con juegos de mesa que

requieren movimientos precisos para mejorar las habilidades competencias motrices. Estas recomendaciones profesionales sirven como un respaldo adicional y un llamado a la colaboración entre educadores y especialistas en terapia ocupacional para lograr un desarrollo óptimo en los niños.

## **CAPÍTULO IV**

### **4 METODOLOGÍA**

Este estudio busca fundamentarse en el paradigma positivista. Para (Beltrán & Ortiz, 2020) este se basa en una observación sistemática y una medición objetiva y cuantificable de los fenómenos observables; lo cual posibilita un análisis metodológico de variables. En este contexto, la investigación buscó identificar el efecto que tiene la implementación de un cuaderno didáctico sensorial en el desarrollo de la motricidad fina en niños de 2 a 3 años, a través de la recolección de datos y la aplicación de un instrumento de evaluación previamente validado (Inventario de Battelle) para buscar una medición objetiva de la motricidad fina, antes y después de la aplicación del cuaderno.

#### **4.1 Nivel de investigación**

El proyecto presentando posee un enfoque de investigación cuantitativo; debido a que, reúne datos (numéricos) mediante la utilización de la evaluación del área motora fina manual, que se encuentra en el inventario de Batelle (Anexo1).

Se utilizaron herramientas estandarizadas para recolectar datos para comparar resultados pre y post aplicación; ya que, el objetivo es determinar el efecto de la aplicación de un cuaderno didáctico sensorial para la motricidad fina en niños de 2 a 3 años en la Guardería Gotitas de Miel (Sampieri & Mendoza, 2018).

## **4.2 Diseño de investigación**

El proyecto es cuasiexperimental debido a que se trabajó únicamente con un grupo de 18 niños de 2 a 3 años que asisten a la guardería “Gotitas de Miel”, sin una designación aleatoria de los participantes. Se aplicó un cuaderno didáctico sensorial con el fin de evaluar la motricidad fina antes y después de la aplicación, por lo que este tipo de diseño permitió realizar una intervención en condiciones reales y medir con precisión las habilidades implicadas, sosteniendo un enfoque cuantitativo, la cual permitió comprender de manera precisa la relación entre la aplicación del cuaderno didáctico y la mejoría en las habilidades de motricidad fina de los niños.

Este estudio tiene un diseño de cohorte longitudinal, porque se realizó un seguimiento del desarrollo motor fino de los niños durante un periodo de tiempo determinado, asimismo se realizaron dos evaluaciones: la primera antes de la aplicación del cuaderno y la segunda después de 12 sesiones durante 6 semanas. Siendo el enfoque más adecuado para el seguimiento del proyecto y así determinar el efecto sobre las variables de interés.

## **4.3 Población**

Se trabajó con una población de 18 niños/as, específicamente en el rango de edad entre 2 a 3 años.

### ***4.3.1 Criterios de inclusión y exclusión***

Para llevar a cabo la investigación se consideraron estos criterios para la selección de los participantes.

#### **4.3.2 Criterios de inclusión**

- Niños con edades entre los 2-3 años
- Niños sin diagnósticos previos de trastorno del desarrollo motor.

#### **4.3.3 Criterios de exclusión**

- Lo niños que no asisten con regularidad al establecimiento.
- Niños cuyos representantes no autorizaron el consentimiento informado.
- Niños en proceso de adaptación a la guardería

#### **4.4 Técnicas e instrumentos de recolección**

Se realizó la primera evaluación centrada específicamente en el área motricidad fina, utilizando el Inventario de Desarrollo de Battelle como herramientas para recolectar los datos necesarios para el progreso de la presente investigación.

Después de evaluar la motricidad fina de los participantes, se realizó la aplicación del cuaderno didáctico sensorial conforme el protocolo de aplicación establecido para la investigación .

La investigación se aplicó 2 veces por semana, cada sesión tiene una duración de 30 minutos por 6 semanas con un total de 12 sesiones. En el último día de la sesión se realizó la segunda evaluación con el inventario del desarrollo Batelle específicamente en el área motora fina para determinar el efecto que tuvo el cuaderno didáctico en los niños/as.

#### **4.4.1 *Inventario de Battelle***

El Inventario es una herramienta estandarizada utilizada para evaluar el desarrollo infantil en múltiples áreas, entre ellas la motricidad fina en niños de entre 2 y 3 años, las cuales contiene actividades sencillas adecuadas para esta etapa del desarrollo, similares a las que se realizan en contextos infantiles y preescolares. Además, permite su adaptación para ser aplicado en niños con alguna discapacidad, mediante ajustes específicos, por tanto, constituye un recurso útil para identificar las capacidades funcionales tanto en niños con desarrollo típico como en aquellos con necesidades especiales.

#### **4.4.2 *Área evaluada***

En este proyecto se evaluó específicamente la motricidad fina manual, en la cual se refiere a las habilidades que implica el uso coordinación de las manos y los dedos, estas habilidades son muy importantes para llevar a cabo varias actividades como: escribir, dibujar y manipular objetos pequeños, desempeñando un desarrollo integral lo que facilita el aprendizaje y la autonomía de las tareas diarias.

La intervención de este cuaderno didáctico sensorial como la prensión que implica la capacidad de agarre, sostener y manipular objetos pequeños ; el trazo grafico inicial abarcaron las actividades relacionadas con el control del lápiz o crayón estimulando la coordinación visomotora, además se trabajó destrezas como el atado de cordones, encajar objetos, enhebrar y clasificar por lo que los mismos promueven el desarrollo de la coordinación mano- ojo, la precisión manual y la organización motora.

#### **4.4.3 Ítems evaluados**

En el área de motricidad fina en la Escala de Battelle, tiene 11 ítems que serán evaluados a los infantes seleccionados en este proyecto.

- TS 42 Toca un objeto
- TS 44 Coge un caramelo con varios dedos en oposición al pulgar (prensión digital parcial)
- S46: Coge un caramelo con los dedos índice y pulgar (pinza superior).
- TS48: Mete anillas en un soporte.
- TS50: Abre una puerta.
- TS51: Corta con tijeras.
- TS52: Dobla dos veces un papel.
- TS54: Copia un triángulo.
- TS 56 Copia los números del 1 al 5
- TS 58 Copia palabras con letras mayúsculas y minúsculas
- TS 60 Copia un triángulo inscrito en otro triángulo

#### **4.5 Criterios de evaluación**

Se consideran los conceptos de umbral y techo como indicadores del desarrollo de la motricidad fina.

Umbral = 2: Se alcanza cuando el niño realiza correctamente dos ítems consecutivamente que corresponden a su edad y los realiza seguidamente. Esto quiere decir que el niño tiene un desarrollo adecuado de las habilidades finas.

Techo = 0: Se establece cuando el niño no puede realizar dos ítems consecutivos, lo que evidencia una dificultad significativa en estas habilidades marcando así al final de la evaluación.

#### **4.5.1 Puntuación (*Screaming*)**

En el inventario de Battelle, cada ítem se puntúa se califica con base a tres niveles: 2 (Logrado), 1 (Logro Parcial), y 0 (No logrado). Con estas puntuaciones se obtiene un puntaje total, que luego se compara con la Tabla de Screaming, lo cual establece rangos según la edad del niño, esta comparación permite identificar en qué nivel de desarrollo se encuentran, es decir:

**Desarrollo típico (2,00):** El niño evaluado si se encuentra dentro de los rangos de edad de 24-35 meses su puntuación va ser de 9, mientras los que están dentro de los 36-47 meses tienen una puntuación de 11.

**Leve rezago (1,50):** El niño evaluado si se encuentra dentro de los rangos de edad de 24-35 meses su puntuación va ser de 8, mientras los que están dentro de los 36-47 meses tienen una puntuación de 10.

**Rezago severo (1,00):** El niño evaluado si se encuentra dentro de los rangos de edad de 24-35 meses su puntuación va ser de 7, mientras los que están dentro de los 36-47 meses tienen una puntuación de 9.

#### **4.5.2 Edad Equivalente (*EE*)**

La edad equivalente obtenida en la evaluación permite establecer el nivel de desarrollo del niño con relación a su edad cronológica. Se clasifican de la siguiente manera:

- EE 10: 23 a 25 meses
- EE 11: 26 a 28 meses
- EE 12: 29 a 33 meses
- EE 13: 34 a 38 meses

El inventario de Battelle facilita la evaluación de las habilidades motrices finas en niños y niñas de entre 2 y 3 años, considerando aspectos como la coordinación ojo-mano, el control de los movimientos manuales y la bilateralidad. Para comprobar su eficacia, se aplicó un retest que incluyó un análisis conceptual y lógico, complementado con métodos estadísticos, lo que arrojó una validez del 88% (Gomez et al., 2019).

La escala de evaluación Battelle ha demostrado tener una sensibilidad del 93% y una especificidad del 88% en la detección de retrasos en el desarrollo infantil, dichos valores indican que la escala es eficaz para identificar correctamente a niños con rezago (alta sensibilidad) y para distinguir adecuadamente a aquellos sin rezago (alta especificidad) (McEwen & Tyner, 2021).

## CAPÍTULO V

### 5 RESULTADOS

#### 5.1 Análisis e interpretación de resultados

*Tabla 4. Género y edad en meses de los participantes.*

|               |               | N         | %               |
|---------------|---------------|-----------|-----------------|
| Sexo          | Femenino      | 11        | 61.1 %          |
|               | Masculino     | 7         | 38.9 %          |
|               | <b>Total</b>  | <b>18</b> | <b>100, 0 %</b> |
| Edad en meses | 26 a 30 meses | 8         | 44,40%          |
|               | 32 a 36 meses | 4         | 22, 2%          |
|               | 37 a 40 meses | 5         | 27, 7%          |
|               | 42 meses      | 1         | 5, 6 %          |
|               | <b>Total</b>  | <b>18</b> | <b>99.9 %</b>   |

*Elaborado por: Estudiantes de Sexto Ciclo A.*

*Fuente: Datos recolectados por los investigadores en el formato SPSS*

La muestra está compuesta mayoritariamente por niñas con el 61.1% del total de la población y por niños menores de 32 meses. La mayoría de los niños tienen entre 26 y 30 meses (44,4%), lo que representa casi la mitad de la muestra.

### 5.1.1 Primera evaluación

**Tabla 5. Nivel de Desarrollo de la primera evaluación.**

| Nivel de Desarrollo |                      |            |            |                      |                         |
|---------------------|----------------------|------------|------------|----------------------|-------------------------|
|                     |                      | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje<br>válido | Porcentaje<br>acumulado |
| Válido              | Desarrollo<br>típico | 12         | 66,7       | 66,7                 | 66,7                    |
|                     | Leve rezago          | 6          | 33,3       | 33,3                 | 100,0                   |
|                     | Total                | 18         | 100,0      | 100,0                |                         |

**Elaborado por:** Estudiantes de Sexto Ciclo A.

**Fuente:** Datos recolectados por los investigadores en el formato SPSS.

Desarrollo típico (66,7%); la mayoría de los niños evaluados (12 de los 18) se ubicaron dentro del rango considerado como desarrollo típico, lo cual indica que presentan un desempeño adecuado en habilidades como el control manual, la coordinación óculo-manual y la bilateralidad, esperadas para su edad cronológica. Este dato representa una base sólida para la aplicación de estrategias de estimulación que consoliden y potencien sus habilidades ya adquiridas.

Leve rezago (33,3%); un porcentaje significativo del grupo (6 niños) presentó un leve rezago en su desarrollo motriz fino. Este resultado evidencia la necesidad de intervenciones tempranas y focalizadas, a pesar que el rezago no es severo, puede tener implicaciones negativas a

mediano plazo, especialmente en el desarrollo escolar, la autonomía y el aprendizaje de tareas funcionales.

*Interpretación:*

La presencia de un 33,3% de niños con leve rezago en motricidad fina señala una alerta temprana que no debe ser subestimada. A esta edad, las intervenciones deben ser inmediatas y pertinentes, debido a que el sistema nervioso aún se encuentra en pleno proceso de maduración y la neuroplasticidad es alta. Por ello, la implementación de herramientas lúdicas y sensoriales, como el cuaderno didáctico sensorial, cobra especial relevancia como estrategia para apoyar el desarrollo integral.

Igualmente, esta valoración inicial establece un valor de referencia fundamental para medir los avances y la efectividad de la intervención. La valoración posterior permitirá determinar si los niños con rezago lograron alcanzar una evolución normal y si aquellos con desarrollo adecuado afianzaron sus aptitudes.

A grandes rasgos, aunque el grupo en su mayoría presenta un desarrollo típico, el porcentaje de niños con inconvenientes argumenta la necesidad de instrumentos de aprendizaje adaptados, individualizados y sistemáticos que favorezcan la estimulación idónea de la motricidad fina en la primera etapa infantil inicial.

**Tabla 6. Habilidades evaluadas con el inventario de Battelle (Primera Evaluación).**

| Habilidades<br>Evaluadas                       | 2 (Logrado) |         | 1 (Logro<br>parcial) |        | 0 (Sin logro) |         |
|------------------------------------------------|-------------|---------|----------------------|--------|---------------|---------|
|                                                | N           | %       | N                    | %      | N             | %       |
| Coge un caramelo con los dedos índice y pulgar | 18          | 100,00% | 0                    | 0,00%  | 0             | 0,00%   |
| (pinza superior)                               |             |         |                      |        |               |         |
| Mete anillas en un soporte                     | 15          | 83,30%  | 3                    | 16,70% | 0             | 0,00%   |
| Abre una puerta                                | 12          | 66,70%  | 6                    | 0,00%  | 0             | 0,00%   |
| Corta con tijeras                              | 3           | 16,70%  | 12                   | 66,70% | 3             | 16,70%  |
| Dobla dos veces un papel                       | 0           | 0,00%   | 9                    | 50,00% | 9             | 50,00%  |
| Copia un triángulo                             | 0           | 0,00%   | 0                    | 0,00%  | 18            | 100,00% |

**Elaborado por:** Estudiantes de Sexto Ciclo A.

**Fuente:** Datos recolectados por los investigadores en el formato SPSS.

En la segunda habilidad evaluada “Mete anillas en un soporte”, de un total de 18 niños, 15 (83,3%) lograron realizar la tarea con éxito, mientras que 3 niños (16,7%) no lo lograron.

En la tercera habilidad que consiste en “Abrir una puerta” que esta plasmada en una página del cuaderno, 12 de los 18 niños (66,7%)

lograron ejecutar la acción de forma adecuada, mientras que 6 niños (33,3%) no lo consiguieron.

En la cuarta habilidad “Corta con tijeras”, los resultados muestran que 12 niños (66,7%) demostraron un nivel intermedio de ejecución, 3 niños (16,7%) alcanzaron un nivel avanzado, y otros 3 niños (16,7%) no lograron realizar la actividad.

En la quinta habilidad “Doblar dos veces un papel”, los resultados muestran que 9 niños (50%) demostraron un nivel intermedio de ejecución y que los otros 9 niños (50%) no lograron realizar la actividad.

En la sexta habilidad “Copiar un triángulo” que consiste en imitar la forma de un triángulo lo cual se plasmó en el cuaderno como una actividad, 18 niños (100%) no lograron realizar la actividad.

***Tabla 7. Habilidades evaluadas con el inventario de Battelle (Segunda Evaluación).***

| Habilidades<br>Evaluadas                                        | 2 (Logrado) |         | 1 (Logro parcial) |       | 0 (Sin logro) |       |
|-----------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------------------|-------|---------------|-------|
|                                                                 | N           | %       | N                 | %     | N             | %     |
| Coge un caramelo con los dedos índice y pulgar (pinza superior) | 18          | 100,00% | 0                 | 0,00% | 0             | 0,00% |
| Mete anillas en un soporte                                      | 17          | 94,4%   | 1                 | 5,6%  | 0             | 0,00% |
| Abre una puerta                                                 | 16          | 66,70%  | 2                 | 11,1% | 0             | 0,00% |

|                          |   |       |    |       |    |       |
|--------------------------|---|-------|----|-------|----|-------|
| Corta con tijeras        | 9 | 50,0% | 8  | 44,4% | 1  | 5,6%  |
| Dobla dos veces un papel | 1 | 5,6%  | 13 | 77,8% | 4  | 22,2% |
| Copia un triángulo       | 0 | 0,00% | 2  | 11,1% | 16 | 88,9% |

***Elaborado por:*** Estudiantes de Sexto Ciclo A.

***Fuente:*** Datos recolectados por los investigadores en el formato SPSS.

### *Interpretación:*

En segunda evaluación después de la aplicación del cuaderno con el inventario del desarrollo de batelle en el área de motricidad fina del total de 18 niños (100%) todos se pudieron realizar la actividad sin problemas.

En la segunda evaluación la segunda habilidad evaluada "Mete anillas en un soporte" de un total de 18 niños 17 (94,4%) lograron realizar la actividad y 1(5,6%) no logro llevarla a cabo.

De la segunda evaluación en la tercera habilidad “Abre una puerta”, 15 de los 18 niños (83,3%) lograron ejecutar la acción de forma adecuada, mientras que 3 niños (16,7%) no lo consiguieron.

De la segunda evaluación en la cuarta habilidad “Cortar con tijeras”, 11 de los 18 niños (61,1%) lograron ejecutar la acción de forma intermedia, 6 niños (33,3%) lograron realizarlo de forma adecuada y un niño (5,6%) no lo consiguió.

De la segunda evaluación en la quinta habilidad “doblar dos veces un papel”, 12 de los 18 niños (66,7%) lograron ejecutar la acción de forma intermedia y 6 niños (33,3%) no lo consiguió.

De la segunda evaluación en la sexta habilidad “Copia un triángulo”, 16 niños de los 18 de la población total (88,9%) no lo consiguió, y 2 niños (11,1%) lograron realizarlo de forma intermedia.

### 5.1.2 Segunda evaluación

**Tabla 8. Nivel de desarrollo de la segunda evaluación.**

| Nivel de Desarrollo |                   |            |            |                   |                      |
|---------------------|-------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
|                     |                   | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido              | Desarrollo típico | 16         | 88,9       | 88,9              | 88,9                 |
|                     | Leve rezago       | 2          | 11,1       | 11,1              | 100,0                |
|                     | Total             | 18         | 100,0      | 100,0             |                      |

**Elaborado por:** Estudiantes de Sexto Ciclo.

**Fuente:** Datos recolectados por los investigadores en el formato SPSS.

### *Análisis de los resultados*

Tras la aplicación del cuaderno didáctico sensorial, se realizó una segunda evaluación con el objetivo de determinar el efecto de la

intervención en las habilidades de motricidad fina en los niños de 2 a 3 años.

Los datos muestran que:

- 16 de 18 niños (88,9%) alcanzaron un desarrollo típico en motricidad fina, es decir, presentan un desempeño adecuado y acorde a su edad en actividades como coordinación óculo-manual, uso intencionado de las manos y precisión motriz.
- Solo 2 niños (11,1%) se mantuvieron en la categoría de leve rezago, lo que indica una persistencia de ciertas dificultades, aunque de carácter leve.

### *Interpretación de los resultados*

La segunda evaluación se comprueba una mejoría significativa en la progresión de la motricidad fina en comparación con la evaluación inicial. El hecho de que casi el 90% de los niños haya adquirido un desarrollo típico refleja el impacto positivo de la intervención sensorial basada en actividades manuales estructuradas, guiadas por el protocolo de Ospina y otros autores.

Este resultado señala que el cuaderno didáctico sensorial no solo tuvo un impacto significativo, si no que fue adecuado para la edad de los niños, a más de ser eficaz para estimular aspectos específicos de la motricidad fina que suelen requerir atención en esta etapa de la formación infantil.

La disminución del porcentaje de niños con rezago de un 33,3% a un 11,1% sugiere que la intervención contribuyó significativamente a cerrar brechas en el desarrollo, previniendo posibles dificultades futuras en el aprendizaje y promoviendo una mayor autonomía y participación en actividades escolares y cotidianas.

**Tabla 9. Comparación de la primera y segunda evaluación sobre el nivel de desarrollo.**

|                             |                   | N            | %       | N              | %      |
|-----------------------------|-------------------|--------------|---------|----------------|--------|
|                             |                   | <b>Antes</b> |         | <b>Después</b> |        |
| <b>Puntaje<br/>Obtenido</b> | Desarrollo típico | 12           | 66,70%  | 16             | 88,9%  |
|                             | Leve rezago       | 6            | 33,30%  | 2              | 11,1%  |
|                             | Total             | 18           | 100,00% | 18             | 100,0% |

**Elaborado por:** Estudiantes de Sexto Ciclo A.

**Fuente:** Datos recolectados por los investigadores en el formato SPSS.

#### Interpretación:

En la primera evaluación (66,70%) de los niños lograron un desarrollo típico mediante la evaluación con el inventario de Batelle y el grupo restantes de niños (33,30%) presenta leve rezago. A diferencia de la primera evaluación, en la segunda la mayoría (88,9%) de los niños logran un desarrollo típico y tan solo un mínimo grupo de niños (11,1%) se evidencia un leve rezago.

## CAPITULO VI

### 6 CONCLUSIONES

En la primera evaluación mediante el Inventario del Desarrollo de Battelle, (Motricidad fina) se pudo constatar que un pequeño grupo de niños presentaron un leve rezago en las habilidades motoras finas manuales específicamente en las actividades como control manual, coordinación óculo-manual y bilateralidad, mientras la mayor parte de los niños evaluados presentaron un desarrollo típico.

El empleo del protocolo de Ospina y otros autores, constó de actividades enfocadas en el desarrollo de la motricidad a través del cuaderno didáctico sensorial, el cual fue aplicado a 18 niños entre dos y tres años de edad, con una duración de 6 semanas, dos sesiones y 30 minutos cada una.

Al realizar una segunda evaluación mediante el inventario del desarrollo de Battelle (Motricidad fina) posterior a la aplicación del cuaderno didáctico sensorial se obtuvo efectos favorables, la mayoría de niños que presentaron leve rezago alcanzaron un desarrollo típico, mientras que la minoría se mantuvieron en leve rezago y los niños con desarrollo típico de la primera evaluación alcanzaron su edad equivalente.

El cuaderno didáctico sensorial demostró ser una herramienta pedagógica efectiva para mejorar el desarrollo de la motricidad fina en niños de 2 a 3 años. Tras su aplicación, se observó un incremento significativo en el número de niños con desarrollo típico, pasando del 66,7% al 88,9%.

La intervención contribuyó a reducir el leve rezago en habilidades motrices finas como el control manual, la coordinación óculo-manual y la bilateralidad. De los 6 niños que inicialmente presentaban rezago, 4 lograron alcanzar un desarrollo típico, representando una disminución del 33,3% al 11,1% en esta categoría.

La aplicación de la metodología basada en el protocolo de Ospina y otros autores se estimó adecuado y práctico para estimular áreas clave del desarrollo motor fino en la niñez temprana. La conformación lúdica y sensorial del cuaderno permitió un involucramiento directo de los niños, respetando su ritmo y nivel evolutivo.

La implementación de estrategias de estimulación sensorial desde edades tempranas es primordial para prevenir futuros contratiempos en el adiestramiento, la escritura y la capacidad de decisión. La mejora en el desempeño motriz fino favorece no solo el desarrollo físico, sino también el cognitivo y socioemocional de los niños.

El estudio evidencia la importancia de la evaluación diagnóstica y el seguimiento pedagógico, permitiendo identificar a tiempo rezagos en el desarrollo y aplicar intervenciones oportunas que impacten positivamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## **6.1 Recomendaciones**

- Se recomienda aplicar periódicamente el Inventario del desarrollo de Batelle para monitorear los avances y ajustar las intervenciones según las necesidades.

- Se sugiere ampliar la duración y frecuencia del protocolo sensorial para motricidad fina en niños de 2 a 3 años, para que estas actividades formen parte de su rutina y se desarrollen aún más los resultados observados
- Se recomienda que en futuros proyectos el Inventario de Battelle se utilice como una herramienta integral de evaluación abarcando no solo el área motora fina, sino también en aspectos personal-social, adaptativo, motor grueso, comunicativo y cognitivo, para identificar de forma más completa las deficiencias del niño.
- Se recomienda replicar esta estrategia en otros contextos educativos de nivel inicial, así como realizar estudios longitudinales que evalúen el impacto a mediano y largo plazo del cuaderno didáctico sensorial en distintas áreas del desarrollo infantil.

## BIBLIOGRAFÍA

- Almeida Velasteguí, A. M. (2021). *dspace*. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/20013/1/UPS-TTQ288.pdf>
- Aranda, J., Cerrón, L., & Londoño, L. (2020.). *Neurociencia y Estimulación Temprana. I.*
- Benzant, S. (2020). La estimulación temprana a la motricidad fina, una herramienta esencial para la atención a niños con factores de riesgo de retraso mental. *Universidad de Guantánamo*, 15(51), 100-106. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4757/475747192008.pdf>
- Cabrera, B., & Dupeyrón, M. (2020). El desarrollo de la motricidad fina en los niños y niñas del grado preescolar. *Mendive*, 7(2). Obtenido de <http://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/1499>
- Calero, M. S., Vinueza, B. G., Yance, C. C., & Paguay, B. W. (2023). Gross Motor Development in Preschoolers through Conductivist and Constructivist Physical Recreational Activities: Comparative Research. *Sports*, 11(3). doi:<https://doi.org/10.3390/sports11030061>
- Cándales, R. (2020). La capacitación psicopedagógica para desarrollar la motricidad fina en los niños de 3 a 6 años del Centro de

Educación Nacional Bolivariano “El Llano”. *Universitario de Guantánamo*, 12(39), 61-71. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=475748678008>

Carson, V., Zhang, Z., Predy, M., Pritchard, L., & Hesketh, K. (2022). Longitudinal associations between infant movement behaviours and development. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 19(1), 1–10. doi: <https://doi.org/10.1186/>

Castro, P., & Cevallos, A. (2021). Evaluación de la psicomotricidad en niños menores de 3 años durante la teleeducación en tiempos de confinamiento. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 6(1). doi:10.5281/ZENODO.5512747

Contreras, V. (2019). *Modulo Diagnóstico de Alteraciones en el Desarrollo Infantil 2*. Obtenido de Modulo Diagnóstico de Alteraciones en el Desarrollo Infantil 2: Modulo Diagnóstico de Alteraciones en el Desarrollo Infantil 2

Estrada Arévalo, J., Hernández Amaguaya, J. A., & Ricaurte Zavala, E. V. (2025). Xbox-Kinect para el equilibrio, función motora, estado funcional y tono muscular en pacientes post ictus. 593 *Digital Publisher CEIT*, 10(1), 521-532. doi:<https://doi.org/10.33386/593dp.2025.1.2873>

Fernández, R. F. (2024). *Fisioterapia en Atención Temprana. Una intervención dirigida al niño, la familia y el entorno*. Medica Panamericana.

- Fernández, V., Luján, P., & Ortega, M. (2023). Diseño de materiales didácticos para la primera infancia : Enfoque creativo e inclusivo. *Revista de Educación y Desarrollo.* , 17(1), 55-68. doi:<https://doi.org/10.32776/red.v17i1.5678>
- Flores , M., & Vargas, P. (2020). Integración sensorial: Una guía para padres y terapeutas.
- Fu, Y., Zhang, Q., Wang, H., Geng, X., Lv, Z., Shen, W., & Bu, Y. (2022). Functional training focused on motor development enhances gross motor, physical fitness, and sensory integration in 5-6-year-old healthy Chinese children. *International Journal of Environmental Research and PublicHealth*, 19(15).
- Fundación Hospitalaria Valenciana. (2025). La fisioterapia pediátrica hoy: juego y ciencia en la neurorrehabilitación infantil. *Fundación Hospitalaria Valenciana*. Obtenido de <https://fundacionhospitalariasvalencia.org/comunicacion/noticias/fisioterapia-pediatrica-juego-y-ciencia-en-la-neurorrehabilitacion-infantil/>
- García, O., & Chavez, E. (2021). Aplicación de un cuestionario diagnóstico evaluativo para medir la psicomotricidad fina por medio de un libro sensorial en preescolar. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 17(2), 55-69. doi:<https://doi.org/10.17151/rlee.2021.17.2.4>

- García, P., & Torres, A. (2021). Estimulación temprana mediante materiales didácticos adaptados. *Revista Educativa Infantil*, 6(1), 39–50.
- Gómez, A., & Soto, R. (2021). *Desarrollo motor y evaluación pediátrica*. Editorial Kine.
- González, C., & Rivas, L. (2021). El rol de los materiales didácticos en el desarrollo integral del niño. *Revista Latinoamericana de Educación Inicial*, 5(2), 20–33. doi:<https://doi.org/10.1234/rleiv5i2.2021>
- Guadamuz, D. J., Miranda, S. M., & Mora, M. N. (2022). Actualización sobre neuroplasticidad cerebral. *Revista Médica Sinergia*, 7(6), 829. doi:<https://doi.org/10.31434/rms.v7i6.829>
- Guaña Tarco, L. V., Rubio López, N. E., Núñez Sánchez, B. L., Yartu Couceiro, R., & Mayorga Mazón, C. (2024). *PRIMERA INFANCIA DESDE LA PERSPECTIVA DE LA FISIOTERAPIA*. Editorial Unach. doi:<https://doi.org/10.37135/u.editorial.05.133>
- Guerra, C., & Flores, C. (mayo - de 2019). El cuaderno escolar. Un recurso didáctico para la caracterización de las producciones escritas. *Franz Tamayo*, 1(1), 76 - 99.
- Guijarro, T., Sanz, Y., & Sánchez, V. (2021). Inventario de Desarrollo Battelle como instrumento de ayuda diagnóstica en el autismo. *Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría*. doi:[10.4321/S0211-57352007000200004](https://doi.org/10.4321/S0211-57352007000200004)

- Hilderley, A., Wright, F., Fehlings, D., Taylor, M., & Chen, J. (2022). Neuroplasticidad funcional y cambio en las habilidades motoras tras intervenciones motoras gruesas en niños con parálisis cerebral dipléjica. *Neurorrehabilitación y reparación neural*, 37(1), 16-26. doi:doi: 10.1177/15459683221143503
- Huepp, R. F., & Fornaris, M. M. (2021). La estimulación temprana para el desarrollo infantil. . *EduSol*, 21(77), 66-79.
- Jiménez, C., & Aguirre, S. (2022). Materiales didácticos para la estimulación temprana: Criterios de selección y elaboración. . (https://doi.org/10.5294/rpd.2022.10205, Ed.) *Revista de Psicopedagogía y Desarrollo*, 10(2), 98–110.
- Jones, K. ..., Patel, N., Levy, M., Storeygard, A., Balk, D., Gittleman, J., & Daszak, P. (2008). Global trends in emerging infectious diseases. *Nature*, 451(7181), 990–993. doi:https://doi.org/10.1038/nature06536
- Khan, I. (2021). Role of Physiotherapy in Children's Health. *ResearchGate*, 3.
- Killion, B., & Weyandt, L. (2018). Estructura cerebral en el trastorno de estrés postraumático relacionado con el maltrato infantil a lo largo de la vida: una revisión sistemática. *Neuropsicología Aplicada: Niño*, 9(1), 68–82. doi:https://doi.org/10.1080/21622965.2018.1515076

- Lara Tubon, A. d., Chiluisa Aimara, M. S., Bayas Ruiz, N. M., & Condo Punguil, S. E. (2025). Neuroplasticidad en la Primera Infancia y su Impacto en la Enseñanza en Educación Inicial. *Revista Veritas De Difusão Científica*, 6(1), 1847–1868. doi:<https://doi.org/10.61616/rvdc.v6i1.484>
- Lievano, M., Gómez, A., Castillo, C., & Torrado, C. (2020). Desarrollo infantil y competencias en la Primera infancia. *Ministerio de Educación Nacional*. Obtenido de [https://www.mineduacion.gov.co/primerainfancia/1739/article-s-178053\\_archivo\\_PDF\\_libro\\_desarrolloinfantil.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/primerainfancia/1739/article-s-178053_archivo_PDF_libro_desarrolloinfantil.pdf)
- Long, T., Battaile, B., & Toscano, K. (2024). *Manual de Fisioterapia Pediátrica*. WOLTERS KLUWER.
- Loomis, J. M., & Lederman, S. J. (1986). The psychology of touch. *Annual Review of Psychology*, 37(1), 61-89.
- López Roa, L. M. (2012). Neuroplasticidad y sus implicaciones en la rehabilitación. *Universidad y Salud*, 14(2), 197-204. doi:[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-71072012000200009&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-71072012000200009&lng=en&tlng=es).
- Lucio, B. (2021). *Desarrollo de un Tutorial Docente para valoración de los hitos del desarrollo en la infancia. [Tesis de Grado, Universidad de Cantaria]*. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10902/23509>

- McEwen, I., & Tyner, A. (2021). Inventario de desarrollo de Battelle. *OXFORD ACADEMIC*. doi:<https://doi.org/10.1093/ptj/79.8.776>
- McKeogh, S. E., Pelletier, E. S., & Drnach, M. (2021). *Tecklin's Pediatric Physical Therapy*. Wolters Kluwer.
- Mclaughlin, K. A. (2019). *Plasticidad cerebral humana: futuras direcciones de investigación e implicaciones para el aprendizaje y el desarrollo de los niños*. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/333934086\\_Human\\_Brain\\_Plasticity\\_Future\\_Research\\_Directions\\_and\\_Implications\\_for\\_Children%27s\\_Learning\\_and\\_Development](https://www.researchgate.net/publication/333934086_Human_Brain_Plasticity_Future_Research_Directions_and_Implications_for_Children%27s_Learning_and_Development)
- Medina, G. (2022). *Metodología Montessori y la motricidad fina en los niños del nivel inicial II de la Escuela de Educación Básica Mons. Juan María Riofrío, de la ciudad de Loja, en el periodo 2021-2022. [Tesis de Grado, Universidad Nacional de Loja]*. Obtenido de [https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/25622/1/ErikaGeraldine\\_MedinaCango.pdf](https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/25622/1/ErikaGeraldine_MedinaCango.pdf)
- Mejía, K., Zuluaga, M., & Giraldo, Y. (2021). *Factores que inciden en el desarrollo de la motricidad fina en los niños y niñas del grado 2° del cenro educativo Hogar Jesús*. Obtenido de <https://repository.uniminuto.edu/server/api/core/bitstreams/14f8a319-ea02-4529-ba5a-867fe11f8041/content>

- Melano, O., Carrasca, I., & Liévano, D. M. (2024). El juego y su impacto en el desarrollo de la motricidad gruesa en niños y niñas de 5 años del colegio Julio Pérez Ferrero sede 3.
- Miranda, C. (2024). *Técnicas grafoplásticas en el desarrollo de la motricidad fina en los niños de 3 a 4 años de la Unidad Educativa Ahuano. [Tesis de Grado, Universidad Nacional de Chimborazo]*. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/13712>
- Mora. (2022). Neuroeducación y lectura de la emoción y la comprensión de las palabras. Obtenido de [https://www.alianzaeditorial.es/primer\\_capitulo/neuroeducacion-y-alianza](https://www.alianzaeditorial.es/primer_capitulo/neuroeducacion-y-alianza)
- Namay, E. C. (2022). Material didáctico para estimular la motricidad fina en estudiantes.
- Noé, E. (20 de 06 de 2024). *Mitos y realidades sobre neuroplasticidad*. Obtenido de Instituto de Rehabilitación Neurológica IRENEA: <https://irenea.es/blog-dano-cerebral/mitos-y-realidades-sobre-neuroplasticidad/>
- Ospina, Y., Cardona, A., & Rengifo, M. (2015). *Importancia de la motricidad fina en los niños y niñas del centro educativo nacional del nivel de prejardin. [Tesis de Grado, Corporación Universitaria Minuto de Dios]*. Obtenido de <https://repository.uniminuto.edu/server/api/core/bitstreams/8455db06-6898-4918-a516-d0de0b2c19fd/content>

- Palisano, R., Orlin, M., & Schreiber, J. (2023). *Fisioterapia infantil de Campbell, sexta edición*. Elsevier.
- Pérez, A. P. (2006). Sensory Integration International. A Parent's Guide to Understanding Sensory Integration. *La Rioja*.
- Pérez, M. T. (2022). La estimulación temprana en el desarrollo de habilidades y destrezas del lenguaje en niños de educación inicial. La estimulación en el desarrollo de habilidades y destrezas del lenguaje. págs. (1) 252-271.
- Pulido, J. C. (23 de 102 de 2023). *Neuroplasticidad: qué es, cuál es su importancia y cómo se puede potenciar*. Obtenido de Inrobics Intelligent Robotics: <https://inrobics.com/neuroplasticidad-importancia-como-potenciar/>
- Quan, S., Liao, Y., Ji, Y., & Zheng, S. (2024). Structured training on gross motor skills and physical fitness in 4-5-year-old children. *Frontiers in Pediatrics*. doi:<https://doi.org/10.3389/fped.2024.1466911>
- Quintas, A. (2020). Teoría educativa sobre tecnología, juego y recursos en didáctica de la educación infantil.(1ra ed.). *Prensas de la Universidad de Zaragoza*. doi:ISBN 978-84-1340-050-1
- Ramírez, M., Silva, E., & Torres, L. (2023). El juego como herramienta terapéutica en la primera infancia. *Revista Latinoamericana de Terapia Ocupacional*, 15(3), 89-105.

- Ramos, V. N. (2022). El desarrollo sensorial en la etapa de Infantil a través de la Educación Artística. *Revista de Educación y Humanidades*, 51-72. doi: DOI: <http://doi.org/10.30827/dreh.vi20.22531>
- Rigal, R. (2006.). Educación motriz y educación psicomotriz en preescolar y primaria. *Inde Publicaciones*.
- Rincón, S. H., Pérez, L. V., Gómez, B. B., & Vega, A. M. (2019). Importancia de la estimulación temprana en niños menores de 5 años. *TEPEXI Boletín Científico de la Escuela Superior Tepeji del Río*, 6(11), 46-48.
- Rosales, M. M. (2023). La importancia de la estimulación sensorial en el desarrollo cognitivo: Un análisis documental y de campo. *Revista de investigacion Alpha y Omega*, 1(1 ). doi:10.24133/ALPHA&OMEGA.VOL01.01.2023.ART02
- Sagñay, B., & Soledispa, G. (2024). Programa grafo-plástico para mejorar la motricidad fina. *Scielo*. doi:<https://doi.org/10.47460/uct.v28ispecial.774>
- Salinas, L., & Mendoza, R. (2021). Materiales reciclables como recurso educativo para la primera infancia. *Revista de Educación Ambiental y Creatividad*, 4(2), 87–99.
- Salto, M., Calle, T., Segarra, O., & Tapia, F. (2024). Desarrollo infantil de 0 a 5 años desde una perspectiva contemporánea. *Revista*

*Scientific*, 9(31), 22–45. doi:10.29394/scientific.issn.2542-2987.2024.9.31.1.22-45

Salud, O. P. (2016). *Iris*. Obtenido de Iris: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/52622>

Sampieri, H., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill. Obtenido de <https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612>

Sánchez, E., Ríos, M., & Molina, P. (2020). Beneficios del juego con materiales didácticos en el desarrollo infantil. . *Revista Educación y Psicología*, 14(3), 112–124. doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.4567891>

Shunta, E., & Chasi, J. (2023). La motricidad fina en la educación inicial. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar Mexico*, 7(1), 3568-3598. doi:10.37811/cl\_rcm.v7i1.4677

Sierra, B. E., & León, P. M. (2019). Plasticidad cerebral, una realidad neuronal. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 23(4), 599-609. doi:[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-31942019000400599&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942019000400599&lng=es&tlng=es).

Sudhir, C. S. (2023). A Brief Overview of Recent Pediatric Physical Therapy Practices and Their Importance. *Cureus Journal of Medical Science*, 10.

Toby, L. P. (2024). *Manual de Fisioterapia Pediátrica*. Wolters.

- Tomás, E., Casahuamán, R., Coacalla, E., & Mejía, M. (2025). Actividades lúdicas manuales en la motricidad fina en la infancia. *Revista en Ciencias de la Educación y Ciencias Jurídicas*, 5(11). doi:10.59659/revistatribunal.v5i11.143
- Tumbaco, I., & Delgado, S. (2024). Libro sensorial en la estimulación de la imaginación de los niños/as de 24 a 36 meses. *Sinapsis*, 25. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9963588.pdf>
- Tumbaco, J., Moncayo, K., & Tumbaco, M. (2025). La estimulación sensorial en el desarrollo de la motricidad fina en niños de 2 a 3 años. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 2(1), 146–159. doi:10.70557/2025.ychkn.2.1.p146-159
- Ugas, V. (2023). Neuroplasticidad en los procesos del aprendizaje en infantes. *Universidad Bicentenario de Aragua*. Obtenido de <https://uba.edu.ve/wp-content/uploads/2024/09/REVISTAPSIQUISUBAVOL%C2%B04N%C2%B02-OFICIAL..pdf>
- Ungureanu, A., Rusu, L., Rusu, M., & Marin, M. (2022). Enfoque de rehabilitación del equilibrio según los métodos Bobath y Vojta en parálisis cerebral: un estudio piloto. *Children (Basel, Switzerland)*, 9(10), 1481. doi:<https://doi.org/10.3390/children9101481>
- Velastegui, E., Obando, N., Guevara, C., & Parreño, J. (2022). Motricidad fina y su contribución en el desarrollo académico de

los niños y niñas de educación. *Journal Of Science And Research*, 17. doi:10.5281/ZENODO.7782497

Wang, T., & Zhou, H. (2024). Motor development-focused exercise training enhances gross motor skills more effectively than ordinary physical activity in healthy preschool children: An updated meta-analysis. *Frontiers in Public Health*. doi:<https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1285736>

Zhao, H., Deng, Y., Song, G., Zhu, H., Sun, L., Li, H., . . . & Liu, C. (2024). Effects of 8 weeks of rhythmic physical activity on gross motor movements in 4-5-year-olds: A randomized controlled trial. *Journal of Exercise Science & Fitness*, 22(3).



**Cuaderno didáctico sensorial en la motricidad**, se publicó en el mes  
de diciembre de 2025.

**ISBN: 978-9907-0-0536-3**

**Grupo Editorial BLR**  
**Ecuador**  
**Cel: +593 98 320 4362**  
**[https://grupoblir.com/](https://grupoblir.com/publicaciones@grupoblir.com)**  
**[publicaciones@grupoblir.com](mailto:publicaciones@grupoblir.com)**

## BIOGRAFÍA DE LOS AUTORES

---

### **Sandy Guadalupe Fierro Vasco:**

Sandy Guadalupe Fierro Vasco, CI 0201643764; realicé mis estudios de pregrado en la Universidad Central del Ecuador en el grado de doctora en Medicina y Cirugía, realicé mi posgrado en la Universidad Católica del Ecuador como especialista en Medicina del Deporte, cuento con un diplomado en docencia superior con el aval de la Universidad Estatal de Bolívar, Magister en Epidemiología para la Salud Pública Doctorado en Ciencias Médicas, universidad del Zulia – Venezuela, mi experiencia laboral como médico residente en el hospital Alfredo Noboa Montenegro, medico de Federación Deportiva de Bolívar, experiencia como profesora en la Universidad Estatal de Bolívar, y profesora de la maestría de Entrenamiento Deportivo de la universidad estatal de Bolívar.

### **Karen Pamela Llerena Quishpe:**

Licenciada en Ciencias de la Salud en Terapia Física y Deportiva Universidad Nacional de Chimborazo (Ecuador) con 10 años de experiencia laboral. Máster en Gerontología y Atención Centrada en la Persona Univeritat Internacional de Valencia (España). Docente de la carrera de Terapia Física en la Universidad Estatal de Bolivar (Ecuador).

### **Silvana Estefania Vega Vasco:**

Licenciada en Contaduría Pública egresada de la Universidad Católica del Táchira, Magister en Educación Básica. Doctora en Ciencias Pedagógicas de la Universidad Central de las Villas. Docente en la Universidad Estatal de Bolívar. Experiencia en distintas universidades tanto en el Ecuador con fuera de sus fronteras. Investigadora desde hace más de 15 años con múltiples participaciones en eventos científicos y publicaciones en revistas indexadas

### **Lupe Enriqueta Marín Parra:**

Lupe Marín Parra, formación de pregrado en Terapia Física y Deportiva, posgrado Magister en Terapia Respiratoria. Cuento con amplia experiencia en el área operativa y docencia, he contribuido al desarrollo de la fisioterapia mediante la publicación de artículos científicos.

# CUADERNO DIDÁCTICO SENSORIAL EN LA MOTRICIDAD

---

**Estimado lector,** la motricidad fina es una habilidad clave que involucra el control muscular pequeño y la coordinación manual, siendo fundamental para la autonomía y la escritura inicial en niños pequeños (2-3 años).

Esta investigación abordó la necesidad de fortalecer esta habilidad en niños con rezagos, utilizando como herramienta un cuaderno didáctico sensorial. Tras una intervención de seis semanas, se demostró que el recurso fue altamente efectivo, logrando que la mayoría de los participantes con retrasos alcanzaran un desarrollo motriz típico para su edad.

El estudio valida el cuaderno sensorial como una herramienta pedagógica funcional para la primera infancia y busca ofrecer una alternativa metodológica a los profesionales del ámbito infantil. Agradecemos a todos los lectores que se acercan a esta obra con ánimo de aprender, aplicar y transformar.



**GRUPO BLR**

**UEB**

**UNIVERSIDAD  
ESTATAL DE BOLIVAR**

**Grupo Editorial BLR  
Ecuador**

**Cel: +593 98 320 4362**

**<https://grupobl.com/>**

**[publicaciones@grupobl.com](mailto:publicaciones@grupobl.com)**

ISBN: 978-9907-0-0536-3



9 789907 005363