UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
UNAE

Educación Especial

Itinerario Académico en: Discapacidad Intelectual y Desarrollo

Programa alternativo de ejercicios pasivos para la adquisición de la marcha independiente en un estudiante con síndrome de Down

Autora:

Pamela Anahí Cedillo Álvarez

Autora:

Tabata Belén Sucuzhañay Naspud

Azogues - Ecuador

Febrero, 2026

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
UNAE

Trabajo de Titulación

Línea de investigación

Educación inclusiva para la atención a la diversidad

Autora:
Pamela Anahí Cedillo Álvarez
Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de Licenciado/a en Ciencias de la Educación Especial

Autora:
Tabata Belén Sucuzhañay Naspud
Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de Licenciado/a en Ciencias de la Educación Especial

Docente Tutor	PhD. Lorena Soledad Revilla
CÓDIGO ORCID	**0000-0001-9197-2259**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

TODA LA INFORMACIÓN EXPRESA EN EL PRESENTE TRABAJO DE TITULACIÓN ES DE ABSOLUTA RESPONSABILIDAD DEL AUTOR Y TUTOR Y SE ENCUENTRA DEBIDAMENTE AUTORIZADA PARA SU CORRESPONDIENTE PUBLICACIÓN

AGRADECIMIENTOS Y/O DEDICATORIAS

Agradezco a Dios por haberme dado la salud, la fuerza y la constancia necesarias para recorrer este camino.

Expreso mi gratitud a mis docentes. Un agradecimiento especial a mi tutora, la Dra. Lorena Revilla, por ser un apoyo constante y un modelo para seguir en este proceso académico. Gracias por brindarme su voto de confianza y por orientarme con paciencia. Su experiencia y su visión crítica han sido los pilares fundamentales para la realización de este trabajo y para mi crecimiento académico.

Con todo mi amor y humildad dedico este logro a mis padres y hermanas. Ustedes han sido mi refugio en los días difíciles y mi mayor alegría en los triunfos. Gracias por ser el pilar que me permitió mantenerme en pie y afrontar cada obstáculo. Les agradezco infinitamente por creer en mí; este título es el fruto de todos los sacrificios que han hecho para permitirme ser la profesional en la que hoy me convierto.

Se lo dedico a mi compañero de vida, gracias por ser mi soporte incondicional y por celebrar cada logro que he alcanzado. Tu paciencia, tu lealtad y tu amor han sido el hogar en donde encontré paz en los momentos que solo quería rendirme. Gracias por motivarme cada día a alcanzar mi mejor versión, tu apoyo ha sido el motor que me permite seguir adelante. Eres mi confidente y mejor amigo.

Finalmente, agradezco a la Universidad Nacional de Educación por abrirme sus puertas y ser el lugar donde mis sueños profesionales comenzaron a hacerse realidad.

Pamela Anahí Cedillo Álvarez

Agradezco a Dios por acompañarme y fortalecerme a lo largo de este proceso. En cada dificultad, encontré en Él la fuerza para continuar y la claridad para no perder el rumbo. Gracias por brindarme la sabiduría, paciencia y constancia necesarias para culminar este anhelo profesional que finalmente se cumple. Asimismo, agradezco a mi familia, quienes han sido el pilar fundamental en cada logro; gracias por ser mi sostén en los momentos difíciles, por motivarme a seguir adelante y por creer en mí, incluso cuando el camino parecía incierto.

De la misma manera, quiero extender un agradecimiento a mis docentes de la carrera por compartir sus conocimientos y aportar a mi formación profesional con compromiso y vocación; de manera especial, agradezco a mi tutora y guía en el proceso de titulación, la PhD. Lorena Revilla, por su compromiso, ética y acompañamiento constante. Su orientación y apoyo oportuno fueron esenciales para culminar este proceso con responsabilidad y excelencia.

Con profunda gratitud a mi amiga y compañera de titulación, Pamela Cedillo, por creer en mi potencial y acompañarme en mis momentos de mayor vulnerabilidad. Gracias por impulsarme a crecer académica y personalmente

Con el corazón lleno de gratitud y amor, dedico esta tesis a Dios, fuente de mi fortaleza y esperanza, por guiar mi camino y concederme la perseverancia necesaria para culminar con éxito esta etapa de mi vida académica. A mis papás, Julio Sucuzhañay y Rosa Naspud, las dos personas que más amo en esta vida, quienes han estado junto a mí en los mejores y peores momentos; gracias por ayudarme a retomar el camino con sabiduría. Han estado conmigo desde el día uno en los desvelos, en momentos de frustración y alegría, incluso cuando estuve cerca de rendirme. Gracias por ser mi inspiración y motor, por guiarme toda la vida con los mejores valores; les debo todo lo que he logrado en estos 25 años.

A mis hermanos y sobrinos: Priscila, Valentina, Pablo, Cristian, Diana, Matías y la alegría de mis días, mi Amira Zarahí, por su cariño sincero, su compañía constante y su respaldo incondicional en cada etapa de mi vida. De igual manera, a mi mejor amiga Priscila Sucuzhañay, quien es también mi hermana, por ser mi compañía incondicional. Gracias

por ser mi mayor confidente, por tu apoyo constante, por tu comprensión en los momentos difíciles y por compartir conmigo cada alegría y desafío. Gracias por estar a mi lado día tras día; este logro es, en gran medida, el resultado de tenerte conmigo en cada paso del camino.

De manera especial a mi pareja, Alex Montero, por ser mi compañero incondicional en esta etapa, impulsándome a ser cada día mejor persona. Gracias por sostenerme con amor en los momentos de mayor exigencia, por brindarme serenidad cuando todo era incierto y por tu infinita paciencia; gracias por confiar en mis capacidades incluso cuando yo dudaba de mí misma, celebrando mis logros como si fueran tuyos. Tu compañía ha fortalecido mi crecimiento en todos los aspectos. Al hombre que llegó cuando más lo necesitaba a motivarme con sus palabras y acciones: gracias por crecer de la mano conmigo, por ser mi refugio y paz entre tanto ruido. Te amo.

Tabata Belén Sucuzhañay Naspud

RESUMEN

Se aborda acerca de la adquisición de la marcha independiente en niños con síndrome de Dow, analizando las dificultades psicomotoras, evidenciadas en el desarrollo inadecuado de las habilidades motoras básicas, lo que perjudica la maduración holística infantil. El objetivo de este estudio se centra en proponer un programa alternativo de ejercicios pasivos para la adquisición de la marcha independiente en un estudiante con Síndrome de Down del nivel de inicial 1 en una Institución de Educación Especializada de la provincia del Azuay. Se fundamenta la etapa sensoriomotora del desarrollo cognitivo de Piaget, la cual posee un enfoque cualitativo sustentado en un paradigma interpretativo, en donde la unidad de análisis del caso de estudio único es la marcha independiente. Para la recolección de datos se aplicaron técnicas como la observación participante, entrevista semiestructurada y análisis documental, los instrumentos fueron: diarios de campo, guía de preguntas e informe psicopedagógico. Se refleja retraso en la marcha derivado de componentes sensoriomotores y antecedentes quirúrgicos, afectando el desarrollo integral y la autonomía. A partir de los resultados obtenidos en el diagnóstico, se elaboró la propuesta cuya finalidad es fortalecer las bases sensoriomotoras para potenciar los hitos precursores esenciales de la marcha. Se basa en diseñar un programa alternativo de ejercicios pasivos para la adquisición de la marcha independiente mediante una guía virtual**, c**onformado en tres niveles (fácil, intermedio y avanzado). La investigación concluye que su valor distintivo radica en integrar ejercicios pasivos bajo una pedagogía flexible, su aplicación combinada escuela–hogar y una progresión sistemática**.**

PALABRAS CLAVES: educación inicial – ejercicios pasivos- marcha independiente – programa alternativo – Síndrome de Down

ABSTRACT

This study addresses the acquisition of independent walking in children with Down syndrome, analyzing the psychomotor difficulties evident in the inadequate development of basic motor skills, which hinders children's holistic maturation. The objective of this study is to propose an alternative program of passive exercises for the acquisition of independent walking in a student with Down syndrome in the first year of preschool at a Special Education Institution in the province of Azuay. The study is grounded in Piaget's sensorimotor stage of cognitive development, which employs a qualitative approach based on an interpretive paradigm, where the unit of analysis for the single-case study is independent walking. Data collection techniques included participant observation, semi-structured interviews, and document analysis; the instruments used were field journals, a questionnaire guide, and a psycho-pedagogical report. Delayed walking is observed, stemming from sensorimotor factors and surgical history, affecting overall development and autonomy. Based on the diagnostic findings, a proposal was developed aimed at strengthening the sensorimotor foundations to enhance the essential precursor milestones of walking. It is based on designing an alternative program of passive exercises for the acquisition of independent walking through a virtual guide, consisting of three levels (easy, intermediate, and advanced). The research concludes that its distinctive value lies in integrating passive exercises within a flexible pedagogical approach, its combined school–home application, and a systematic progression.

KEYWORDS: preschool education, passive exercises – independent gait – alternative program – Down syndrome

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

ÍNDICE

Introducción **12**

Capítulo 1: Fundamentos teóricos acerca de la adquisición de la marcha independiente en estudiantes con síndrome de Down 20

1.1 Evolución teórica e histórica del síndrome de Down. 20

1.2 El desarrollo de las habilidades motoras y control neuromuscular en niños con síndrome de Down 25

1.2.1 Desarrollo Motor 25

1.2.2 Control neuromuscular: maduración del sistema nervioso central, coordinación muscular, control postural. 29

1.2.3 Tipos de alteraciones: marcha espástica, marcha atáxica. 30

1.2.4 Tratamiento de las alteraciones 30

1.3 Marcha independiente 31

1.3.1 Importancia de la marcha independiente y factores que influyen en su desarrollo 31

1.3.2 Factores que influyen en la adquisición de la marcha independiente 32

1.3.3 Programa alternativo 34

1.4 Antecedentes investigativos 35

Capítulo 2. Caracterización de la marcha independiente en estudiantes con síndrome de down **39**

2.1 Paradigma y enfoque 39

2. 2 Método 40

2.3 La operacionalización de la categoría de análisis 41

2.4 Técnicas e instrumentos 42

2.4.1 Observación participante 43

4.4.2 Entrevista semiestructurada 44

4.4.3 Análisis documental 45

2.5 Análisis e interpretación de los instrumentos 46

2.5.1 Análisis de la guía de observación 46

2.5.2 Diarios de campo 47

2.5.3 Guía de pregunta 47

2.5.4 Análisis documental 48

Capitulo 3. Programa alternativo de ejercicios pasivos para un estudiante con síndrome de down del nivel de inicial 1 de una institución de educación especializada. 56

3.1 Fundamentación de un programa alternativo de ejercicios pasivos para un estudiante con Síndrome de Down del nivel de inicial 1 de una Institución de Educación Especializada. 56

3.1.2 Fundamentación teórica 59

3.1.3 Ejercicios pasivos como estrategia para la adquisición de la marcha independiente 59

3.1.4 Enfoque psicológico 60

3.1.5 Enfoque pedagógico 60

3.2 SENSOMARCHA: Una aventura lúdica para mis primeros pasos 61

3.2.1 Caracterización de la propuesta 61

3.2.2 Recursos 63

3.2.3 Resultados esperados 64

3.2.4 Actividades de la propuesta 66

3.2.5 Evaluación de la propuesta 76

ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

FIGURAS

Figura 1 Cariotipo trisonomía 21 libre 23
Figura 2 Cariotipo translocación cromosómica 23
Figura 3 Cariotipo mosaicismo trisonomía 21 24

TABLAS

Tabla 1 Estadios Jean Piaget 27
Tabla 2 Organización de los antecedentes 38
Tabla 3 Cuadro de operacionalización 41
Tabla 4 Técnicas e instrumentos 45
Tabla 5 Triangulación 49
Tabla 6 Nivel fácil del programa alternativo de ejercicios pasivos 66
Tabla 7 Nivel intermedio del programa alternativo de ejercicios pasivos 68
Tabla 8 Nivel avanzado del programa alternativo de ejercicios pasivos 71
Tabla 9 Guía de observación de la marcha 76
Tabla 10 Lista de cotejo de transición nivel fácil a intermedio 77
Tabla 11 Lista de cotejo de transición nivel intermedio a difícil 77

Tabla 12 Lista de cotejo evaluación final 78

Introducción

La discapacidad intelectual (DI) es una condición que afecta el desarrollo integral de los seres humanos, influyendo en su autonomía y calidad de vida. Según el DSM-V 5 (2014) es una alteración en el neurodesarrollo, que limita el desempeño intelectual, así como, las conductas de adaptación en las esferas cognitiva, relacional y funcional. Esta condición la clasifican en trastornos globales como desarrollo infantil o neurodesarrollo (Martínez, 2023).

Por otro lado, Schalock (2011, citado en Cuesta et al, 2019) menciona que el concepto de DI se encuentra en constante evolución, permitiendo que no se defina como un rasgo fijo o absoluto, al contrario, su conceptualización se arraiga al entorno interactivo de la persona tomando en cuenta la intervención y apoyos que se pueden proporcionar para una mejor integración e inclusión en la sociedad.

La DI en las primeras edades representa un reto considerable en el desarrollo integral. García et al. (2010) señalan que, si bien las personas con DI presentan una alteración que compromete el progreso regular de las funciones cognitivas, éstos tienen la capacidad de un desarrollo adecuado por medio de las intervenciones, dado que al implementar estrategias diseñadas de acuerdo a las necesidades de cada infante se aplican líneas de acción fundamentales en la mejora de su evolución.

Según Flórez (2018) las ventajas e importancia que brinda el comprender la DI radican en reconocer la biología y sociedad compleja a las que está asociada. Igualmente se perciben los rasgos intrínsecos de la persona que abarca una interrelación mutua entre habilidad cognitiva, estado fisiológico, intervención, entorno e intervenciones personalizadas. Con el fin de alcanzar un enfoque centrado en la inclusión social real e integradora.

En este sentido, el síndrome de Down (SD) es uno de los síndromes más reconocidos de la DI, debido a alteraciones en el desarrollo físico y cognitivo. Consiste en una alteración innata que se produce por la trisomía 21 puede ser completa o por traslocación, ligado a diversos rasgos físicos e intelectuales (García, 2010). Por su parte, Herrera (2019) menciona que “existen más de 300 características físicas que son visibles y que no todas las personas con SD las poseen, pero todas tienen el nivel de coeficiente intelectual entre bajo y medio” (p. 31).

Por lo general las personas con SD tienen un patrón de maduración neuromotriz análogo al regular, sin embargo, evoluciona a un ritmo más ralentizado de la misma manera, es normal que existan variaciones o limitaciones en el dominio motriz, ejecución motora, estructuración espacio-temporal, estabilidad postural, sincronía motriz, etc. (Gómez del Valle, 2002).

Referente al desarrollo motor, Troncoso (2003) señala que se observa una hipotonía muscular generalizada desde el nacimiento. Siendo un factor determinante en las dificultades para el dominio de habilidades motoras finas y gruesas, por sus características de talla, hipotonía y flexibilidad. El desarrollo motor consiste en un proceso integral que engloba desde aptitudes esenciales, hasta la adquisición de la marcha independiente permitiendo a los seres humanos autonomía.

En este sentido, la marcha es "un proceso de locomoción bípeda caracterizado por una serie de movimientos repetitivos y alternados de las extremidades inferiores y del tronco, que permiten al individuo avanzar manteniendo el equilibrio y soporte del peso corporal" (Perry y Burnfield, 2010, p. 3). Asimismo, Martín et al. (2014) mencionan que el inicio de la locomoción bípeda es un punto clave en la evolución neuromotriz del infante, debido a que brinda autonomía. Esta autonomía le permite moverse en su entorno, aumentar su área visual, agarrar y manejar materiales que antes no eran accesibles a su posición.

Diversas investigaciones han abordado el progreso motriz del síndrome de Down en la etapa infantil, ligados a la adquisición de la marcha independiente. Ito et al. (2023) señalan que las principales características del SD incluyen laxitud e hipermovilidad articular, hipotonía muscular, lentitud tanto en la respuesta motora como en la capacidad de respuesta física y alteraciones en la postura, a su vez señala que estos presentan flexión plantar excesiva del tobillo al iniciar el paso, menor longitud del paso, mayor cadencia para compensar el paso corto y flexión excesiva de rodilla.

Según Beerse et al. (2024) evidencian asincronía en el progreso gradual de las etapas del desarrollo motor referentes al SD, como mayor movimiento de pelvis y del centro de masa. Sumando a lo mencionado, Alhammad et al. (2024) indican la misma asincronía, siendo la hipotonía muscular el principal obstáculo para el desarrollo motor, lo que manifiesta retraso en habilidades como el arrastre y la marcha independiente.

Debido a una estructura corporal desproporcionada, también extremidades cortas con relación al tronco en conjunto con problemas médicos y estructurales.

Las autoras coinciden con los estudios de Rodríguez et al. (2022) y Pérez, (2023) en donde hacen mención a las características propias del SD como hipotonía y extremidades cortas, interfiriendo en la marcha independiente siendo esta más lenta e insegura. Esta información corroboró con lo identificado en las prácticas preprofesionales, lo que evidencia una alteración en los patrones de movimiento, iniciación de la marcha y complicaciones en alcanzar posturas como la sedestación (Luarte et al., 2021).

De acuerdo con lo expuesto, Lady (2021) manifiesta que los niños con SD en su mayoría experimentan un retraso significativo en el desarrollo psicomotor, disminución en el alcance de hitos como sostén cefálico, bipedestación y marcha independiente. Sin embargo, tanto Naranjo & Naranjo (2021) como Pacheco (2024) coinciden en que los niños con SD presentan dominancia lateral tardía y falta de conciencia corporal y espacial. Además, se alude que según las evaluaciones los niños con SD logran una adquisición tardía en el arrastre, gateo, marcha, equilibrio y control postural.

Se ha constatado que los niños presentan articulaciones más flexibles de lo normal, lo cual afecta la estabilidad y el equilibrio para mantenerse de pie en la misma línea. Concordando con investigaciones precedentes, Barrera y Alvarado (2024) abordan la asincronía en el progreso gradual de las etapas del desarrollo motor la adquisición de hitos motores relacionados a un incorrecto desarrollo motriz. A su vez Quito (2022) señala las dificultades en reptar, el gateo, equilibrio en bipedestación, retraso de la percepción espacial, profundidad y distancia.

De acuerdo con las características anteriormente mencionadas en cuanto a la adquisición de la marcha independiente, la investigación de Vásquez y Zhunaula (2023) identifica la dificultad de mantener posturas y realizar movimientos con precisión, déficit en el equilibrio estático y dinámico, movilidad excesiva de las articulaciones, sedestación y alteraciones estructurales en los niños con SD.

En la condensación de las problemáticas expuestas, se evidencian los rasgos propios del SD, que se enfocan específicamente en dificultades en el desarrollo

psicomotor. De esta manera, se genera dependencia para realizar actividades cotidianas, tales como complicaciones al caminar, falta de tono muscular, movimientos dispersos, bipedestación e iniciar la marcha y desarrollo inadecuado de las habilidades motoras básicas (caminar, correr, saltar, lanzar, atrapar).

Dichas problemáticas son abordadas, a su vez, en el contexto de las experiencias vivenciadas las prácticas preprofesionales. Las mismas, correspondientes al 8vo ciclo P1 de la carrera de Educación Especial se desarrollan en una institución de Educación especializada. En este contexto, la institución educativa ofrece niveles de escolarización que abarcan desde Inicial hasta Bachillerato.

En cuanto, a la infraestructura se distingue por áreas verdes, espacios de recreación, departamentos de fisioterapia, psicología y terapia de lenguaje. De igual manera, se implementa el currículo nacional y el currículo ecológico funcional, guiándose por el Proyecto Educativo Institucional (PEI) que define su oferta educativa en términos de niveles, especialidades, proyectos y actividades extracurriculares. La metodología de enseñanza se basa en enfoques humanista-constructivistas, donde se aplica el Plan Centrado en la Persona (PCP) y sistemas de evaluación definidos mediante trabajo en equipo multidisciplinar.

La práctica preprofesional se desarrolló en el aula unificada de Inicial 1, 2 y Preparatoria conformado por 6 estudiantes entre 3 a 5 años con diversas discapacidades. El aula cuenta con correcta ubicación de los ambientes de aprendizaje, así como también los pupitres se ubican de tal manera que permita la interacción de los niños entre sí. Igualmente, la docente procura adaptarse a los perfiles de aprendizaje de los estudiantes, utilizando el trabajo experiencial. Sin embargo, enfrenta desafíos por las barreras socioeconómicas.

Estas barreras se manifiestan principalmente en los bajos recursos económicos de las familias, lo que limita su capacidad para proveer materiales didácticos o terapias complementarias. Igualmente, la falta de tiempo disponible por parte de los padres, a menudo debido a largas jornadas laborales para subsistir, restringe su participación en el proceso educativo. Esto se traduce en una menor colaboración en las tareas en casa, dificultad para asistir a reuniones escolares y una limitada capacidad para reforzar los aprendizajes fuera del aula.

Con base, a lo previamente descrito el presente proyecto se centra en la DL, un niño con SD, que presenta dificultades motrices gruesas y finas. Dicha problemática, corroborada mediante la observación participante y el análisis de su informe psicopedagógico, el cual identifica un déficit sensoriomotor, particularmente vestibular y propioceptivo afectando las actividades locomotrices básicas como caminar, correr, gatear y saltar.

Además, la hipotonía muscular, característica del SD y las cirugías previas realizadas en el estudiante desde una temprana edad, agravan esta condición generando un patrón de marcha alterado con desviaciones posturales e inestabilidad. Como parte de la institución y a pesar de los esfuerzos por fortalecer un trabajo interdisciplinar como por ejemplo la aplicación el plan centrado en la persona o brindarle un andador como apoyo especializado, los resultados no han sido los esperados.

Consecuentemente, debido a la dificultad en la autonomía de la caminata el estudiante se ve limitado su participación en actividades psicomotora. Por ejemplo se limita su participación en juegos de correr, saltar, lanzar y atrapar o dinámicas en grupo como baile que la docente aplica para la mejora de sus habilidades de coordinación, equilibrio y atención. Estas restricciones en su movilidad condicionan su capacidad de exploración y aprendizaje autónomo.

Considerando las deficiencias previamente identificadas, se formula la siguiente pregunta de investigación**:**

¿Cómo contribuir a la adquisición de la marcha independiente en un estudiante con síndrome de Down en el nivel inicial 1 de una Institución Educativa Especializada la provincia del Azuay?

Con el fin de abordar esta problemática, se establece el siguiente

Objetivo General:

Proponer un programa alternativo de ejercicios pasivos para la adquisición de la marcha independiente en un estudiante con síndrome de Down del nivel inicial 1 en una Institución de Educación Especializada de la provincia del Azuay.

Objetivos específicos:

1. Determinar los fundamentos teóricos acerca de la adquisición de la marcha independiente en estudiantes con síndrome de Down.

2. Caracterizar la marcha de un estudiante con síndrome de Down del nivel inicial 1 en una Institución de Educación Especializada la provincia del Azuay.

3. Diseñar un programa alternativo de ejercicios pasivos para la adquisición de la marcha independiente en un estudiante con síndrome de Down del nivel inicial 1 en una Institución de Educación Especializada la provincia del Azuay.

La justificación de esta investigación se fundamenta en los siguientes argumentos:

La presente investigación se considera relevante, al reconocer que la adquisición de la marcha independiente es fundamental para el desarrollo del estudiante. Caminar por sí solo no solo refuerza su autoestima y autonomía en las actividades cotidianas, sino que también sienta las bases para un desarrollo integral óptimo. A través del desarrollo de esta habilidad motora, el niño mejora su equilibrio y coordinación que permiten que el niño se desenvuelva con confianza y seguridad en su entorno.

Por otra parte, el estudio destaca al niño como beneficiario directo al presentar un retraso en el desarrollo motor como limitante para la adquisición de la marcha. Además, se presenta a la familia y docentes como beneficiarios indirectos quienes son partícipes en el progreso del estudiante. De igual forma, el niño, así como otros estudiantes que presentan la misma necesidad se beneficiarán mediante un programa alternativo de ejercicios pasivos con el fin de fortalecer su conciencia corporal para lograr un desarrollo motor óptimo.

La investigación es factible debido al convenio por parte de la UNAE y la Institución de Educación Especializada, brindando espacios de diálogo e interacción entre practicantes, profesionales, y especialmente con la docente tutora y rector de la institución dando consentimiento y acceso a documentos que permitirán conocer y analizar el caso evidenciando sus características específicas.

De igual manera, este proyecto es pertinente debido a que responde a la línea de investigación “Educación Inclusiva para la atención a la diversidad” y a la sub línea “Estrategias curriculares y didácticas para la atención a la diversidad” de la Universidad Nacional de Educación (UNAE), relacionándose directamente con lo estudiado en el

transcurso de la carrera de Educación Especial correspondiente específicamente en el itinerario de Discapacidad Intelectual.

El aporte práctico de la investigación consiste en el diseño y aplicación de un programa alternativo de ejercicios pasivos desde un enfoque multisensorial en donde se implemente la música con diferentes ritmos para guiar los movimientos y estimular la coordinación. También añadir el uso de texturas y aromas para la estimulación de la propiocepción, así como el equilibrio facilitando y promoviendo el desarrollo de la marcha independiente.

La innovación de la presente investigación posee un enfoque multisensorial, abordando el retraso motor en niños con discapacidad intelectual con la finalidad de adquirir y reforzar la marcha independiente asociada al SD. Se implementa la innovación mediante elementos que potencien la experiencia sensorial mediante estímulos táctiles, auditivos y percepción olfativa que tienen el objetivo de impulsar el equilibrio, la conciencia corporal y la coordinación en los niños.

El enfoque sensorial integrado con orientación en el desarrollo motor de los niños con SD no ha sido exhaustivamente explorado, por ende, no se aplica en el contexto de la marcha independiente en la Educación Especial. Por ello, el presente estudio en una propuesta revolucionaria integrando técnicas y estrategias alternativas con bases teóricas y prácticas. La finalidad del proyecto de investigación incluye al entorno familiar y académico como agentes involucrados en el procedimiento, lo cual consolida la congruencia del programa y respalda un impacto a largo plazo.

El presente proyecto de investigación se contextualiza a la normativa en vigencia asociada con la educación inclusiva y la atención a la diversidad, se ha basado en documentos e información esencial que sustentan la inclusión y la calidad/calidez del proceso de enseñanza – aprendizaje para los estudiantes. La Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad de la ONU (2006) menciona que las personas con discapacidad cuentan con derecho a una Educación Inclusiva de calidad con acceso gratuito a la misma.

De igual manera la Ley Orgánica de Discapacidades de Ecuador respaldan a la investigación con los artículos 20, 30 y 35 haciendo referencia a la colaboración

interinstitucional para la inclusión y rehabilitación para la igualdad de oportunidades. En última instancia la ley Orgánica de Educación Intercultural del MINEDUC en el Art. 47 alude a garantizar que la Educación inclusiva, deberá adaptarse a las necesidades psicomotrices, a lo cognitivo y necesidades afectivas de las personas con discapacidad eliminando barreras y promoviendo su pleno desarrollo.

El contexto de la investigación, la contribución con la Institución de Educación Especializada y el respaldo de la Universidad Nacional de Educación (UNAE), brindan una valiosa oportunidad para poder crear y validar el programa expuesto en un escenario real, permitiendo a los involucrados del proyecto producir evidencia práctica y experimental para aportar alternativas concretas a las necesidades percibidas durante la práctica.

El presente trabajo de titulación se estructura iniciando por la redacción de la introducción la cual presenta el problema de estudio, la contextualización y la justificación. Adicionalmente se divide en tres capítulos. El capítulo uno aborda los fundamentos teóricos acerca de la adquisición de la marcha independiente en niños con SD asumida por autores. El segundo capítulo, detalla el enfoque, paradigma y método de la investigación.

También describe las unidades y categorías de análisis, así como las técnicas e instrumentos utilizados para caracterizar la marcha independiente en un estudiante con SD de inicial 1 de una institución educativa especializada del Azuay. Con relación al tercer capítulo se presenta la justificación, diseño, la implementación y la evaluación de un programa alternativo de ejercicios pasivos diseñado para adquirir la marcha independiente que fomente la autonomía e independencia del estudiante. Finalmente, el trabajo concluye con las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

Capítulo 1: Fundamentos teóricos acerca de la adquisición de la marcha independiente en estudiantes con síndrome de Down

De acuerdo con la estructura del presente trabajo de integración curricular, este primer capítulo sienta las bases teóricas fundamentales centrándose en la adquisición de la marcha independiente para estudiantes con síndrome de Down. Para ello, se examinan diversas teorías que ofrecen una perspectiva amplia sobre la marcha independiente. Además, se analiza la evolución histórica y teórica del síndrome de Down, junto con el marco legal vigente en el Ecuador.

En primer lugar, se profundizará en el síndrome de Down, incluyendo su definición, características que impactan en el desarrollo motor y consideraciones específicas. Posteriormente, se explorará el concepto de motricidad desde el posicionamiento teórico de Piaget, sus estadíos y los factores que la influyen en el desarrollo de la marcha. Finalmente, se analizarán las pautas metodológicas y las estrategias más efectivas para favorecer la adquisición de la marcha independiente en estudiantes con síndrome de Down.

1.1 Evolución teórica e histórica del síndrome de Down.

La trayectoria histórica del síndrome de Down (SD) no solo es un relato de avances científicos y médicos, sino también la comprensión de las dinámicas socioculturales y la evolución de las políticas de inclusión. La incidencia global de SD según la OMS se estima en aproximadamente 1 de cada 1.000 nacidos vivos, sin distinción de etnias o condiciones socioeconómicas. En este sentido, el origen del síndrome de Down radica en la triplicación (completa o de un segmento) del cromosoma 21. Esta particularidad genética fue identificada por primera vez en la segunda mitad del siglo XIX por el médico John Langdon Dow (Yépez et al., 2019).

Sin embargo, no fue hasta el año de 1958 debido a los diversos avaneces de la ciencia que permitieron Jérôme Lejeune ser el primer genetista en descubrir que la causa del SD es una anomalía en un par específico de cromosomas (Rivera, 2016). Este hallazgo revolucionario sentó las bases para una comprensión más profunda de la condición. A partir de su descubrimiento inicial otros científicos exploraron las complejidades genéticas del síndrome, identificando variantes como el SD por traslocación y mosaicismo (Basile, 2008).

Históricamente, el abordaje clínica y social hacía las personas con SD han experimentado una transformación, transitando desde los modelos de exclusión hacia enfoques integradores. Inicialmente el SD se asociaba con la exclusión social cambiando de presentarse únicamente los modelos médicos a método que combinan puntos de vista neurocontructivista y ecológicos (Chapman y Hesketh, 2000). No obstante, el progreso en las ciencias sociales y la incidendencia de los movimientos asociativos han impulsado una transición desde la visión puramente clínica hacia inclusión.

De igual manera, Cuskelly y Gunn (2003) enfatizan en como el progreso en la ciencia del cerebro ha permitido una mejor comprensión de la interacción entre los rasgos heredados y los contextos en los que se desarrollan los individuos. Asimismo, la comprensión del síndrome de Down ha evolucionado hacia un enfoque multidisciplinario, donde la investigación moderna, como sugieren Antonarakis et al. (2020), integra la genética y los estudios del desarrollo para desentrañar los procesos moleculares subyacentes y su interacción con factores ambientales.

Esta perspectiva se complementa críticamente con el trabajo de Gardiner (2015), que enfatiza la necesidad de considerar la plasticidad cerebral y las fases cruciales del crecimiento al diseñar planes de ayuda temprana. En conjunto, estos enfoques no solo detallan las características del síndrome, sino que también buscan comprender sus bases biológicas y ambientales. Subrayando la importancia de intervenciones personalizadas y oportunas, aunque el desafío persiste en traducir estos hallazgos en prácticas accesibles y equitativas para todos los individuos con síndrome de Down (Molina et al., 2024).

En este contexto, de acuerdo con lo estipulado por la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad de la ONU (2006), se garantiza a este colectivo el derecho a una enseñanza inclusiva y de excelencia. Dicho compromiso exige la provisión de entornos físicos adecuados y estrategias de soporte a medida, orientadas a maximizar un óptimo desarrollo académico y social de cada estudiante.

A partir de lo mencionado, en Ecuador la Constitución de la República (2008) establece un marco de respeto a la dignidad de las personas con discapacidad abogando por un acceso equitativo a todas las facetas de la actividad humana y la convivencia armónica ciudadana. Específicamente, en el ámbito educativo, la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2011) promueve la educación inclusiva y establece la obligación

de brindar apoyos para los estudiantes con necesidades educativas especiales, incluidos aquellos con SD.

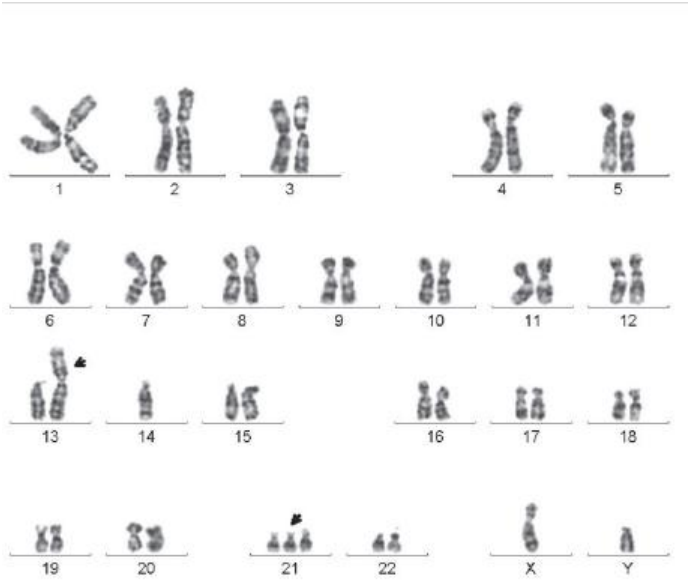
En esta misma línea, el sistema educativo ecuatoriano, garantiza el derecho a la inclusión educativa de los seres humanos con discapacidad. Así lo ratifica la Ley Orgánica de Discapacidades (2012), específicamente su artículo 29 demanda que las instituciones educativas apliquen las adecuaciones para derribar barreras de aprendizaje, necesarias que respalde la inclusión de estudiantes con discapacidad, incluyendo aquellos con SD.

La presencia y el crecimiento de estas reglas legales, tanto a nivel internacional como nacional, evidencian el empeño global por consolidar un modelo social donde el ejercicio de los derechos humanos sea el eje central para este colectivo. Estas regulaciones son instrumentos cruciales para garantizar la responsabilidad gubernamental y organizacional para impulsar reformas integrales para comunidades genuinamente diversas. Sin embargo, es fundamental reconocer que únicamente la existencia de estas normativas no garantiza su aplicación efectiva ni la erradicación total de los impedimentos estructurales y sociales que restringen la participación plena de los individuos con diversidad funcional.

Desde esta perspectiva, asumiendo una definición apegada a estos últimos avances significativos de la ciencia y la presencia en la normativa legal, el MSD define al SD como una condición genética causada por una alteración en el cromosoma 21. Se caracteriza por provocar discapacidad intelectual, una cabeza pequeña (microcefalia), baja estatura y rasgos faciales (Wadman et al., 2023). Ahora bien, para comprender la diversidad de esta condición, el, DSM-5 (2013) describe 3 tipos de SD basándose en la forma en la que se genera el material genético extra y se presentan de la siguiente manera:

- **Trisomía 21 libre:** tipo más común que representa la gran mayoría de los casos aproximadamente el 95%, que resulta de un error de la disyunción meiótica durante la gametogénesis. Es decir, ocurre si se presenta la duplicación del cromosoma 21 en la totalidad de las unidades celulares que conforman el organismo. Específicamente cuando el par 21 del ovulo o el espermatozoide no se separa correctamente durante la división celular y genera 24 en lugar de 23 cromosomas (Figura1).

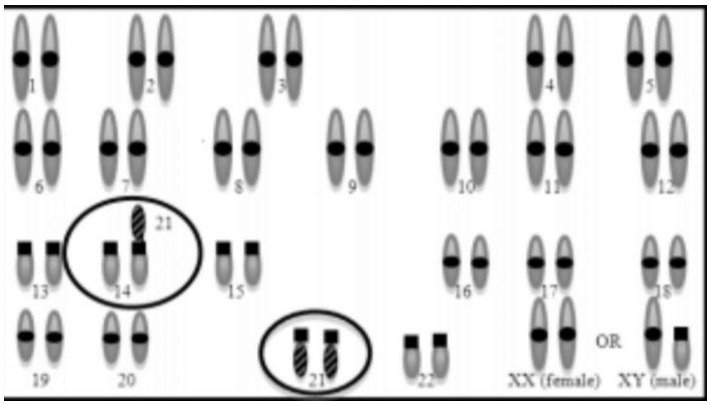
Figura 1
Cariotipo trisonomía 21 libre



Fuente: tomado de Gómez et al. (2011)

- **Translocación cromosómica:** representa el 3-4% de los casos y se presenta si un fragmento del cromosoma 21 se rompe y se une con el de otro cromosoma, generalmente el 14, 21 o 22 (Figura 2)**.** A diferencia de la trisonomía libre, esta variante puede ser heredada cuando uno de los padres es portador de una traslocación balanceada, con un riesgo de recurrencia que varía según el sexo del progenitor portador y los cromosomas involucrados.

Figura 2
Cariotipo translocación cromosómica

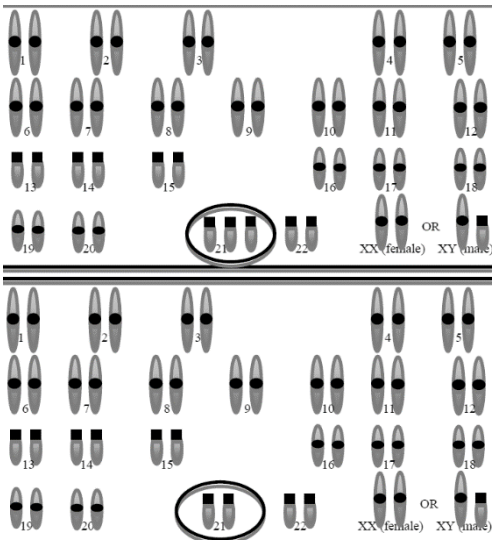


Fuente: tomado de Mass General para Niños (s.f.).

- **Mosaicismo o trisomía en mosaico:** se encuentra presente en aproximadamente el 1% de los casos, plantea desafíos, diagnósticos y pronósticos particulares. Ocurre después de la fecundación debido que el material genético no se separa correctamente y algunas células terminan con tres copias del cromosoma 21, mientras que otras tienen solo una (Figura 3)**.** Además, la expresión fenotípica en estos casos puede ser altamente variable, dependiendo del porcentaje y distribución de células trisonómica en diferentes tejidos.

Figura 3

Cariotipo mosaicismo trisonomía 21



Fuente: tomado de Mass General para Niños (s.f.).

Se asume la clasificación planteada por la DSM-5 puesto que, es el producto de un extenso proceso de revisión y consenso entre expertos de la salud mental y el desarrollo. La clasificación se centra en las en una revisión más profunda que abarca una comprensión más completa sobre el SD. No obstante, la clasificación propuesta por el DSM-5, al igual que cualquier otra clasificación propuesta por diversos autores, no está exenta de limitaciones inherentes que puedan simplificar en exceso la compleja realidad individual.

Con respecto a las principales manifestaciones fenotípicas del SD Ramos et al. (2005) resalta la presencia de un “cráneo pequeño con el diámetro anteroposterior acortado, braquicéfalo, protrusión de lengua crenada o arrugada, paladar ojival, labios gruesos con comisuras inclinadas hacia abajo, lengua hipertrófica de las papilas linguales

y aumento de la amígdala lingual" (p.23). Asimismo, a estas características se corrobora con lo mencionado Pérez (2014) y añade la eritema facial continuo, pliegue palmar único y aplanamiento facial.

En esta misma línea Martínez (2022) identifica que las manos suelen ser anchas, pequeñas y los dedos meñiques pequeños y curvos (clinodactilia). Los pies suelen caracterizarse por una longitud menor al promedio, acompañada de la presencia de pies planos siendo una condición predominante. Además, las personas con síndrome de Down en términos de desarrollo físico suelen presentar una talla final por debajo de los estándares promedio de la población general.

En cuanto a las características motoras de los niños con Síndrome de Down, resaltan dos características generales y relevantes presentes desde el nacimiento. Entre ellas está la hipotonía musculas que hace referencia a un tono muscular bajo o disminuido y la hiperlaxitud ligamentosa es decir una excesiva flexibilidad articular. Estas características distintivas del aparato locomotor justifican la evolución tardía de las capacidades psicomotrices, lo cual influye en la autonomía física de la persona.

1.2 El desarrollo de las habilidades motoras y control neuromuscular en niños con síndrome de Down

1.2.1 Desarrollo Motor

Las dificultades presentes que afectan directamente el desarrollo motor se caracterizan por un retraso generalizado y una organización atípica de los patrones de movimiento en personas portadoras de SD. En cuanto a la ejecución de movimientos precisos, se observa frecuentemente una menor fluidez motriz. Esto se debe a que las personas con esta condición demuestran una respuesta más pausada ante las demandas de nuevas tareas, presentando dificultades para implementar mecanismos de control postural proactivo (Almeida et al., 2000).

De igual manera, referente a la coordinación motriz, la literatura científica no presenta una postura unificada sobre su origen, donde intervienen desde límites cognitivos hasta deficiencias sensoriomotoras. Resulta relevante el planteamiento de como Webber; Virji; Edwards y Lesperace (2004) quienes proponen que las dismetrías en el movimiento no son fallos aleatorios, sino una estrategia defensiva del SNC. Este

mecanismo buscaría operar dentro de márgenes funcionales seguros para prevenir el fracaso absoluto en la ejecución del movimiento (Hernández et al., 2023).

El efecto acumulativo de los retrasos motores tempranos en la independencia y autonomía del estudiante permite considerar sus impacto y limitaciones futuras. Las habilidades motoras tempranas, como el control de la cabeza, la estabilidad del tronco para sentarse y los movimientos recíprocos como el arrastre y gateo, son fundamentales para movimientos más complejos como la marcha (Molina Ortíz, 2020). Esto resalta la importancia de una intervención temprana que alcance el desarrollo integral de los diferentes hitos para alcanzar una independencia funcional general.

Asimismo, el desarrollo motor interfiere en el proceso de adquisición, perfección y control de habilidades relacionadas al movimiento adaptándose a diversos factores a lo largo de la vida. En este sentido, Macías et al. (2020) afirmó que “El desarrollo motor y las capacidades senso-perceptivas evolucionan de manera paralela, esto depende de la maduración del Sistema Nervioso Central (SNC)” (p.308), permitiendo la combinación de información sensorial y motora.

Por su parte, Piaget (1967) manifiesta que “el desarrollo motor es un proceso que comienza en el nacimiento y continúa a través de varias etapas a lo largo de la vida” (p. 45). La perspectiva de Piaget desde el análisis del desarrollo cognitivo permite al estudiante explorar desde sus sentidos. Bajo esta perspectiva, el proceso de maduración permite que el niño domine patrones de locomoción y destrezas manipulativas fundamentales para reducir su dependencia de terceros para la movilidad. (Villera, 2023).

Consecuentemente, para que se produzca el desarrollo cognitivo Piaget establece cuatro estadios: sensomotor, preoperacional, de las operaciones concretas y de las operaciones formales (Tabla 1). La presente investigación se orienta hacia la evaluación exhaustiva de las competencias motrices en un estudiante de 3 años con SD. Haciendo especial hincapié la teoría de Jean Piaget como marco de referencia, con un enfoque específico en el estadio sensoriomotor. A pesar de que el estudiante debido a su edad cronológica corresponde a la etapa preoperacional su desarrollo cognitivo y motor se ubica dentro de la etapa sensoriomotora donde la exploración del entorno a través de los sentidos y las habilidades motrices juega un papel esencial (Madrona et al., 2008).

Tabla 1
Estadios Jean Piaget

ESTADÍO	EDAD	DESCRIPCIÓN	EJEMPLOS CONCRETOS
Sensoriomotor	0-24 meses	Durante la infancia, el conocimiento de la realidad se estructura mediante la integración de estímulos sensoriales (visión-audición) con la actividad cinética. En este proceso, se consolida la noción de permanencia del objeto, entendida como la capacidad cognitiva de reconocer que los elementos del entorno del campo visual.	El bebé busca un juguete que ha sido cubierto con una manta, lo que indica que comprende que al juguete todavía está allí. Reflejos primitivos: Chupar el dedo, agarrar objetos, gatear y explorar el entorno con los sentidos.
Preoperacional	2-7 años	En este periodo, los infantes desarrollan la función semiótica, empleando el lenguaje y representaciones gráficas. Además los niños siguen una lógica egocéntrica,	El niño juega a una carrera de carros utilizando una caja simulando que es un carro de carreras. Una niña por ejemplo insiste que su peluche “tiene hambre” y necesita comer.
Operaciones concretas	7-11 años	Este estadio se caracteriza por el tránsito hacia un razonamiento lógico centrado en realidades fácticas. El niño adquiere la facultad de comprender que las propiedades de los objetos permanecen	Son capaces de realizar una clasificación de animales sea por especie o tamaño. Igualmente pueden ordenas o apilar palos de diferentes longitudes de menor a mayor.

		constantes y desarrolla destrezas para la agrupación taxonómica y el ordenamiento secuencial de estímulos.	
Operaciones formales	11 años en adelante	La etapa de la adolescencia y adultez se caracteriza por desarrollar la capacidad de pensar de manera abstracta, razonar lógicamente sobre hipótesis y resolver problemas complejos. Pueden participar en el razonamiento hipotético-deductivo y el pensamiento metacognitivo.	Un adolescente puede discutir conceptos abstractos como la justicia o la libertad. Son capaces de planificar y ejecutar un experimento científico, formulando hipótesis y probándolas sistemáticamente. Pueden analizar un problema complejo de matemáticas y encontrar múltiples soluciones.

Fuente: elaborado a partir de Sanghvi (2020).

Sumando a esto, Rangel (2022), en su estudio reveló que desde el neonato hasta los 24 meses los niños documentan retrasos promedio alrededor de 2-12 meses del logro de hitos motores gruesos respecto al desarrollo típico de los niños. Por otra parte, se determinó que los análisis cinemáticos, muestran que las habilidades de control postural los movimientos suelen ser de menor fluidez a la de los niños “típicos” (Riquelme y Gonzales, 2006).

La DI representa una limitación en el desarrollo integral de un niño en la primera infancia, afectando su desarrollo, independencia y autonomía, de manera específica el SD al ser una alteración genética del neurodesarrollo, está asociado a un proceso educativo y social ralentizado y análogo al regular, sin embargo su definición y evolución pueden ser continuas si el progreso se maneja de manera adecuada conforme a cada caso, puesto que se pueden potenciar sus habilidades y destrezas de manera progresiva, mediante un plan o programa de intervención.

1.2.2 Control neuromuscular: maduración del sistema nervioso central, coordinación muscular, control postural.

El Sistema Nervioso Central (SNC) tiene una función muy importante en el control del movimiento y el desarrollo motor. En el desarrollo típico el SNC va madurando y permite una adquisición de habilidades motoras cada vez más complejas y coordinadas (Rosselli et al., 2010). En el síndrome Down el cerebro presenta alteraciones muy importantes y significativas en el desarrollo y funcionamiento de su actividad, debido a la presencia de material genético extra en el cromosoma 21 (Gonzales y García, 2008).

Se han descrito distintas diferencias estructurales, evidentes como aquella de una reducción del volumen cerebral, tanto de sustancia blanca o sustancia gris, frente a la población general. Se ha descripto explícitamente un menor volumen de lóbulos frontales, hipocampo, amígdala y cerebelo. El cerebelo cumple una función importante para la coordinación de los movimientos y el equilibrio presenta una reducción de volumen de la sustancia gris de su lóbulo posterior (Hernáez et al., 2010).

El uso del modelo de sistemas dinámicos para abordar el desarrollo motor en las personas con síndrome de Down, siguiendo la propuesta que realizan Ulrich et al. (2008), nos ofrece un marco teórico adecuado para dar respuesta a lo que en este trabajo consideramos un conjunto de factores restrictivos.

Para este tipo de modelos, las trayectorias motoras surgen de la dinámica de la interacción de los factores orgánicos (hipotonía, laxitud), ambientales (oportunidades de práctica, adaptaciones al entorno) y de tarea (complejidad motora), y de ahí para el hecho de que los hitos motores no solamente se interioricen más tarde, sino que frecuentemente siguen trayectorias atípicas (por ejemplo, omitiendo el gateo, o desarrollando patrones alternativos de locomoción) (Ortiz Soto et al., 2013).

Este modelo también pone en relevancia la necesidad de implementar intervenciones que modifiquen esas restricciones estratégicamente (por ejemplo, aportando soportes posturales que hagan posible la práctica de habilidades que de no ser por las limitaciones de fuerza o de control serían inalcanzables)

1.2.3 Tipos de alteraciones: marcha espástica, marcha atáxica.

Es indispensable destacar que las personas con síndrome de Down por su discapacidad tienden a manifestar patrones alterados en la marcha, los cuales dificultan su autonomía y participación en actividades funcionales. Entre estas anomalías se destaca la marcha atáxica, la cual se caracteriza por una caminata inestable y descoordinada, provocada por alteraciones en las vías posteriores medulares, las cuales afectan la regulación del equilibrio y la coordinación motora (Carrera et al., 2022). Usualmente, quienes presentan esta alteración tienden a caminar con los pies separados, pasos irregulares y temblorosos, lo que muestra un control postural deficiente.

Por otro lado, también pueden presentar una marcha espástica, la cual se asocia a rigidez muscular y limitaciones en la movilidad, tal como lo menciona García et al. (2009), esta se puede presentar de manera unilateral o bilateral en las extremidades inferiores, provocado por una lesión en la vía corticoespinal. Este tipo de marcha se caracteriza por desplazamientos lentos, escasa flexión de las rodillas y separación reducida entre los pies, lo que afecta a la fluidez del movimiento y deterioro en la coordinación motora.

En consecuencia, la identificación de estas características es de suma relevancia para la ejecución de intervenciones terapéuticas adaptadas a su necesidad, por ello, es necesario implementar un tratamiento que estimulen el desarrollo de la marcha independiente, con el fin de mejorar la calidad de vida de los usuarios con síndrome de Down.

1.2.4 Tratamiento de las alteraciones

En primera instancia, es necesario reconocer que el tratamiento de las alteraciones en la marcha se dirige al desarrollo funcional y autonomía de la persona con condiciones motoras alteradas, fenómeno que se manifiesta de forma heterogénea en diversos perfiles pediátricos asociados a esta alteración cromosómica. Por ello es de suma relevancia la intervención multidisciplinaria, integral y especializada a temprana edad.

En este sentido, se ha evidenciado en investigaciones actuales que existen avances relevantes dentro del campo de la rehabilitación motora, como es el caso de una investigación realizada por Bayón et al. (2016), la cual se centra en los beneficios que tiene una plataforma robótica especializada en la recuperación de niños con diplejía espástica, gracias a este sistema se consigue un entrenamiento repetitivo y en

consecuencia un ejercicio fácil y seguro. Dentro de los resultados se evidencia una mejora en el control de la postura, resultando en una mayor simetría del paso en el paciente.

De forma complementaria, el estudio realizado por Dominguez et al, (2014) destaca el tratamiento fisioterapéutico por medio del método Perfetti con ejercicios cinestésicos y propioceptivos, enfocados en el control postural y el equilibrio estático en pacientes que presenten ataxia. Por ello, la intervención debe realizarse en etapas tempranas del diagnóstico para un mejor resultado en estabilidad durante la marcha y seguridad en la bipedestación prolongada. Cabe destacar que este tratamiento debe ser constante y de acuerdo con las necesidades del usuario para favorecer el control motor.

1.3 Marcha independiente

1.3.1 Importancia de la marcha independiente y factores que influyen en su desarrollo

Un hito de especial relevancia en la evolución psicomotriz del niño lo constituye la adquisición de la marcha independiente, cuyo impacto va mucho más allá del propio ámbito motor. Palisano et al. (2001) delimita la curva del desarrollo motor en las personas con síndrome de Down, mostraron que el hecho de alcanzar la marcha independiente supone la oportunidad de explorar el medio y de realizar un aprendizaje autodirigido.

Esta posibilidad de autonomía motora da acceso a experiencias de descubrimiento que son claves para el desarrollo cognitivo, sobre todo en lo que se refiere a la conceptualización del espacio, a la causalidad y a la resolución de problemas. Asimismo, Frank y Esbensen (2015) encontraron una relación entre el inicio de la locomoción independiente y la mejora de la memoria espacial y de las habilidades de navegación, señalando que la capacidad de moverse por el medio da lugar a representaciones mentales más elaboradas.

En el marco de una perspectiva psicosocial, la obtención de la marcha independiente es determinante de la interacción con iguales y de la participación grupal. En el test de Shapiro Wilk se presenta el hecho de que la marcha, en estudiantes con síndrome de Down, se adquiere alrededor de los 24 meses de este modo existe una diferencia significativa en las oportunidades de padrón de juego social y las ventajas que

esto provoca en el rango de edad de la educación preescolar, entre las habilidades sociales y la locomoción independiente (Gómez et al., 2018).

Sabemos que aquellos niños/as con la marcha tarde tienen menos oportunidades de poder entrar de lleno, y por tanto participar en la consecución de habilidades, en los juegos de persecuciones, bailes o sencillamente en otras actividades grupales que exigen alguna forma de desplazamiento (Castiglioni, 2015). Asimismo, el estudio desarrollado por Virji-Babul et al. (2006) sostiene una serie de ejemplos que demuestran cómo la locomoción independiente podría ofrecer oportunidades de acercarse a las posibles fuentes de consuelo o de alejarse de situaciones tensas.

Las implicaciones funcionales a largo plazo de la adquisición tardía de la marcha han sido analizadas en múltiples estudios transversales. En este sentido, Fidler y Wilcox (2018) hallaron que la varianza de la actividad física de los niños de edad escolar temprana está explicada, entre otros, según el hito temporal de la marcha independiente, evaluado como la movilidad activa impacta de forma sucesiva en el fortalecimiento del sistema circulatorio y en el equilibrio de los comportamientos corporales.

Estos resultados confirman la importancia de interrumpir cualquier factor que ralentice el alcanzar unas habilidades motoras de las que depende la actividad física. También se debe tener presente la capacidad técnica de realizarlas ya que los patrones de marcha anómalos por ejemplo, marcha de base amplia, marcha con rotación externa excesiva, etc; pueden ser funcionales limitantes y llevar a complicaciones ortopédicas (Sinovas, 2014).

La Marcha independiente es un hito motor que da paso a un desarrollo integral optimo mediante la estimulación y exploración del entorno, tal como lo menciona Frank y Esbensen las habilidades de navegación se potencian mediante una correcta locomoción del ser humano favoreciendo a los hitos cognitivos emocionales y sociales permitiendo de esta manera una buena maduración cognitiva.

1.3.2 Factores que influyen en la adquisición de la marcha independiente

La adquisición de la marcha independiente en estudiantes con síndrome de Down está influenciada por una constelación de factores interrelacionados que operan en múltiples niveles. En el plano biomecánico, la hipotonía muscular generalizada planteada

por Malak et al. (2015) dificulta el mantenimiento de postura anti gravitatorias necesarias para la bipedestación y la progresión del paso. Estudios electromiográficos detallados revelan patrones de activación muscular menos eficientes, con dificultades particulares en la secuenciación temporal de la contracción de músculos proximales como los glúteos medios y los paravertebrales.

Este planteamiento se sostienes con el estudio de Volman et al. (2007) destacan que la laxitud ligamentaria, especialmente en tobillos y rodillos, exacerba estos desafíos al reducir la estabilidad intrínseca de las articulaciones de carga, obligando al sistema neuromuscular a depender en mayor medida de contracciones musculares activas para mantener la alineación postural.

Los elementos sensoriales y perceptivos son otro aspecto vital en este procedimiento. Shumway-Coosk y Wollacott (2007) demostraron que los niños con síndrome de Down luchan por combinar información, vista y toque para ponerse de pie. Estas dificultades son esencialmente claras situaciones en las que la entrada sensorial desde la vista y el equilibrio no coincide, dando pistas equivocadas sobre la ubicación del cuerpo. Además las alteraciones en el procesamiento propioceptivo obstaculizan el mejor ajuste en los patrones de marcha en respuesta a los cambios en las características de la superficie o los obstáculos en la ruta del desplazamiento.

Esta combinación de elementos aclara porque los niños con síndrome de Down tienen más diferencias en el momento y la distancia de su caminata y necesitan tiempo extra para adaptarse a los nuevos alrededores. Igualmente, el modelo biotecnológico de Bronfernner, aplicado al desarrollo motor por Gould et al. (2021) proporciona un marco útil para comprender estos factores individuales interactúan con los elementos del entorno macro sistémico. A la pequeña escala, las posibilidades de ejercicios de habilidades locomotrices son cruciales.

Durante la fase media, la presencia de servicios de ayuda temprana y trabajo en equipo entre los expertos de salud y escolares afectan la uniformidad de los planes de tratamiento (Barriga, 2020). En última instancia, a amplia escala, las regulaciones de salud y los programas de asistencia familiar puede aliviar u obstruir la entrada a servicios especializados. Este punto de vista ambiental enfatiza la necesidad de enfoques variados

que aborden tanto las limitaciones internas como los obstáculos externos para mejora el crecimiento de la autosuficiencia.

1.3.3 Programa alternativo

Con relación al programa alternativo, el cual es el resultado científico del presente proyecto de investigación Baxther y Bethhe (2009) mencionan que, estos programas están diseñados para proporcionar una oportunidad complementaria de aprendizaje a niños, jóvenes y adultos que no han logrado éxito en el ámbito educativo. Cabe destacar que no son considerados programas de educación formal por parte de las instituciones gubernamentales y las entidades estatales, dando como resultado que los programas alternativos sean aplicados fuera del sistema educativo y auspicios del gobierno.

La aplicación del modelo alternativo refiere a diversas maneras de enseñanza las cuales no están basadas en el modelo del sistema de educación tradicional. Se enfoca en metodologías, contenidos, actividades y estructuras alejadas de lo convencional pensadas para promover la inclusión fomentando una educación pensada en la realidad de los estudiantes ofreciendo una educación más personalizada la cual impulse una flexibilidad real en las prácticas académicas.

En este mismo sentido el programa alternativo responde a las necesidades educativas en situaciones complejas que se encuentran los individuos, mismos que requieren habilidades específicas que les ayuden a adaptarse al mundo en el que viven Baxther y Bethhe (2009). Estos programas tienen propósitos diferentes a los programas regulares del sistema educativo, puesto que influyen ventajosamente a la autonomía de los estudiantes, planteando un propósito particular y una estructura acorde a los requerimientos específicos de nada persona.

Ahora bien, al existir diversas formas de aplicar los programas alternativos no existe una estructura única para diseñarlos, sin embargo, se redactan las bases sólidas para poder aplicarlos de manera efectiva. Tal como lo indican Baxther y Bethhe (2009) para diseñarlos se requiere una comprensión profunda del contexto basada en el caso, evaluación de las NEE de los aprendices y una coordinación funcional entre los implicados al programa. La planificación debe incluir:

- Objetivos claros

- Criterios de ingreso y egreso
- Métodos adaptados
- Estrategias de sostenibilidad
- Mecanismos de seguimiento y evaluación

De este modo, el desarrollo del programa permite una intervención pedagógica que se adapte a las necesidades y capacidades según sea el caso. Con base en esta estructura, el aporte práctico se deduce en lograr la adquisición de la marcha independiente mediante un programa alternativo de ejercicios pasivos en un niño con síndrome de Down de una institución especializada promoviendo la autonomía desde una perspectiva integral.

Esta propuesta abarca rutas flexibles y adaptadas, en horario escolar, situación que no se acostumbra a realizarlo para su aplicación. Contribuye no solo a la mejora del desarrollo físico, sino también a nivel holístico de las habilidades del niño.

1.4 Antecedentes investigativos

En el contexto de la sensoria motricidad en niños con Síndrome de Down, diversos estudios han abordado el desarrollo motor en personas con Síndrome de Down y las estrategias para su estimulación. Por ejemplo, en el estudio de Arnaiz (1992) se analizaron las habilidades psicomotoras en niños con Síndrome de Down, por medio de un análisis cualitativo en el que se compara a niños con desarrollo “regular” y niños con retraso mental. La investigadora concluye en la importancia de la evaluación e intervención temprana en psicomotricidad para favorecer su desarrollo. Este estudio refuerza la necesidad de actuar en los primeros años de vida, con el fin de alcázar logros motores esenciales.

Recientemente, Ogarrio et al. (2021) en su estudio cuantitativo, los resultados evidenciaron que la implementación de un protocolo de actividad física fundamentado en la estimulación kinética que incluye el uso de materiales reciclados, puede mejorar la coordinación y locomoción en niños con discapacidad intelectual. No obstante, es necesario concluir la efectividad de este programa en otros grupos de niños, con diferentes discapacidades y en distintos entornos. Asimismo, es necesario investigar el impacto a largo plazo del programa, aportando a nuestra investigación la esencialidad del apoyo familiar en el proceso de intervención.

Bajo la premisa de implementar abordajes terapéuticos que potencien la maduración motriz, Gatti y Mendoza (2019) en un estudio experimental, analizan como el entrenamiento con una cinta de correr puede ayudarles a mejorar la marcha. En donde los resultados concluyeron que el entrenamiento en cinta puede reducir el tiempo que les toma a los niños con SD aprender a caminar y mejorar la calidad de su marcha. A pesar de que, los resultados iniciales son prometedores, la investigación de Gatti y Mendoza nos brinda un respaldo adicional para nuestra investigación, al demostrar los beneficios potenciales de las intervenciones centradas en la marcha en niños con Síndrome de Down.

De la misma manera, la investigación Pino et al. (2021) analizaron la implementación de la cinta rodante como instrumento para la rehabilitación en niños con Síndrome de Down y parálisis cerebral. A través de un estudio cuasiexperimental, se demostró el impacto positivo de la cinta rodante en la marcha y el equilibrio, tanto como terapia única como combinada. Si bien se necesitan más investigaciones para optimizar los protocolos, la cinta rodante ofrece un entorno controlado y adaptable con el fin de que son niños con SD practiquen la marcha y potencien sus capacidades físicas fundamentales. El aporte que brinda esta investigación al presente estudio radica en como la intervención estructurada fortalece la estabilidad corporal, lo que es esencial para la adquirí la marcha independiente.

Por otro lado, Hernández et al. (2023) desarrollaron un estudio cuantitativo que combina ejercicios de propiocepción y fortalecimiento muscular en nadadores con Síndrome de Down y discapacidad intelectual. El cual después de 4 semanas de entrenamiento, se identificó una mejora significativa en los nadadores con respecto a su equilibrio al estar de pie con los ojos cerrados sobre una superficie inestable. Este estudio aporta evidencia sobre la importancia del fortalecimiento del equilibrio como prerrequisito para lograr la marcha independiente.

Desde un enfoque contextual, Rivera (2023) realizó una investigación cualitativa en Ecuador, donde se indaga el impacto del soporte del núcleo familiar sobre la evolución psicomotora de los infantes con SD en una escuela primaria de Guayaquil. El estudio reveló que muchos padres desconocen cómo estimular adecuadamente a sus hijos, por lo que se destaca la necesidad de talleres de capacitación para fortalecer la participación en

el proceso de desarrollo. Este estudio aporta a nuestra investigación, reafirmando la contribución familiar como agente esencial en el proceso de intervención.

Por otra parte, Simaleza et al. (2024) abordaron el impacto de los juegos deportivos en las destrezas psicomotoras de estudiantes con discapacidad intelectual y Síndrome de Down. El enfoque cuantitativo permitió observar mejoras en la fuerza, la coordinación y las habilidades específicas del deporte. Su principal aporte a la investigación es el respaldo a las actividades lúdicas como recurso efectivo para fortalecer componentes motrices asociados a la marcha.

En lo referido a las actividades recreativas, Navarrete et al. (2024) mediante un estudio cualitativo enfocada en mejorar las habilidades motoras de niños con Síndrome de Down mediante un programa de juegos, consideran que la implementación de juegos en este programa, junto con la comunidad, puede ser clave para que mejoren las habilidades motoras y la participación en clase. Este estudio aporta a nuestra investigación una alternativa basada en el juego, como facilitador de la interacción motora.

De acuerdo con lo expuesto, las diversas investigaciones previamente mencionadas, enfatizan la relevancia de la intervención y estimulación temprana motriz en niños con SD. Se han explorado programas con actividades lúdicas con el fin de mejorar la coordinación y el movimiento. A nivel local se destaca la necesidad de capacitar a las familias para apoyar el desarrollo motor y la necesidad de aplicación de estrategias, enfocadas en facilitar la adquisición de la marcha independiente.

Sin embargo, existe un vacío en las investigaciones respecto a fases de transición o de adaptación previa para la estimulación de las bases sensoriomotoras para la marcha independiente. No se han hallado los estudios suficientes que aborden con especificidad los hitos para consolidar con éxito la locomoción. En este sentido, para adquirir la marcha independiente es fundamental la integración y alcance de control postural y fortalecimiento de sus músculos. En un correcto análisis a los antecedentes investigativos concretamos la importancia de aplicar programas que potencien los hitos precursores de la marcha para un correcto progreso en el desarrollo motor de la primera infancia.

Tabla 2
Organización de los antecedentes

Nivel	Autor y Origen	Aporte investigativo
INTERNACIONAL **(MACRO)**	Arnaiz (España)	Recalca la necesidad de la intervención temprana como elemento clave del desarrollo motor óptimo.
	Ogarrio et al. (México)	Evidencia el uso de materiales de bajo costo para favorecer la locomoción.
	Gatti y Mendoza (España)	Sustenta teóricamente las ventajas de abordar de manera específica la marcha.
	Pino et al. (Argentina)	Proporciona la base de una intervención controlada destinada a mejorar la estabilidad corporal.
	Hernández et al. (Costa Rica)	Demuestra que el equilibrio y la propiocepción constituyen requisitos para la marcha independiente.
NACIONAL **(MICRO)**	Rivera (Ecuador)	Identifica al núcleo familiar como elementos clave para que el avance se sostenga.
	Simaleza et al. (Ecuador)	Sustenta el juego deportivo como un recurso para potenciar la fuerza y coordinación.
	Navarrete et al. (Ecuador)	Plantea la metodología del juego y la comunidad para favorecer los hitos motores en el contexto áulico.

CAPITULO 2. CARACTERIZACIÓN DE LA MARCHA INDEPENDIENTE EN ESTUDIANTES CON SÍNDROME DE DOWN

El presente capítulo aborda los fundamentos de la investigación de manera detallada acorde al estudio de caso, abordando el enfoque, paradigma, y método, simultáneamente con las fases que lo componen. Del mismo modo, se presenta las técnicas e instrumentos que se emplearon para la recolección de datos, simultáneamente con la operacionalización de categorías y finalmente se evidencia la triangulación de datos, permitiendo una comprensión concreta del proceso investigativo. Asimismo, se respaldan las decisiones metodológicas implementadas conforme a los objetivos de planteados.

2.1 Paradigma y enfoque

En este estudio, se ha seleccionado un paradigma interpretativo para comprender la experiencia vivida por los participantes. Al referirse a este paradigma, Kuhn (1971) lo define como un sistema integral que incluye no solo teorías científicas, sino también metodologías, perspectivas sobre la realidad, valores compartidos y modelos de investigación aceptados. El paradigma interpretativo permitirá examinar cómo la adquisición de la marcha impacta en la autoestima y el desarrollo integral del niño.

De igual manera, se considerará la importancia del entorno y la búsqueda de significado en el proceso de aprendizaje, incluyendo la influencia del programa de ejercicios y la estimulación sensorial. La elección de este paradigma se justifica por su enfoque holístico, su flexibilidad para adaptar las estrategias y su reconocimiento de la subjetividad del niño.

El diseño de la presente investigación posee un enfoque cualitativo, pues este pretende comprender, describir e interpretar por qué y cómo se produce un fenómeno; así como también concepciones, perspectivas de los participantes, cuyo fin es obtener información amplia sobre cuestiones claves de la temática que se está investigando (Hernández et al., 2014).

El paradigma cualitativo prioriza la obtención de información mediante una inmersión directa en el escenario de estudio. Este enfoque se aleja de la lógica estadística para el registro de fenómenos en su contexto natural. De este modo; al mantener un

enfoque cualitativo, nos permitirá conocer e identificar las características, factores y alteración que identifique por qué el estudiante presenta un retraso en la adquisición de la marcha.

En este sentido, al implementar un paradigma interpretativo de la mano con un enfoque cualitativo contribuye a una mejor compresión de las experiencias y percepciones críticas de los involucrados. Se facilita la identificación de temas clave para el adecuado desarrollo de la investigación.

2. 2 Método

Para la presente investigación se seleccionó como método el estudio de caso, constituyéndose como un recurso metodológico de gran utilidad que facilita el monitoreo sistemático. El registro de conductas se realiza con base a características existentes en el grupo clase e identificar las causas, con el fin de analizar estrategias para solventar la problemática existente.

De esta manera, López (2013) define que el estudio de caso "se fundamenta en la medida que el caso único tenga carácter crítico, es decir, que permita confirmar, cambiar, modificar o ampliar el conocimiento sobre el objeto de estudio, lo que puede ser un factor importante para la construcción teórica" (p. 141). El autor resalta esta metodología como un abordaje detallado y profundo de que permite explorar a fondo las particularidades de los casos seleccionados.

La investigación está centrada en un estudio de caso único, debido a que nos permite abordar las necesidades específicas del estudiante, considerando sus fortalezas y limitaciones. Dado que presenta una dificultad en la adquisición de la marcha independiente, considerando factores como: rutina diaria y entorno familiar que limitan su autonomía e independencia.

Desde este análisis, San Fabián y Álvarez (2012) plantean las siguientes fases para el estudio de caso único:

a) Fase proactiva: En este periodo inicial, la indagación tomo forma a través de la delimitación del objeto de estudio y la definición de las metas de investigación. Se procedió a seleccionar el herramental técnico y los dispositivos de recolección de información. Un paso crítico fue la contextualización situacional, lograda mediante el uso

de registros narrativos en diarios de campo, lo que permitió detectar las barreras y necesidades específicas dentro del entorno áulico.

b) Fase interactiva: Se refiere al contacto directo con la realidad del sujeto, que implica la interacción entre los sujetos de estudio, el uso de procedimientos y técnicas de investigación necesarios para delimitar el estudio y recopilar las evidencias pertinentes. Asimismo, se permitió la caracterización de S.N mediante el análisis documental y la observación participante registrando en la guía de observación corroborado en su informe psicopedagógico.

c) Fase postactiva: Tras la organización y el tratamiento analítico de la información recolectada, el estudio culminó con la redacción del reporte de resultados y la formulación de una línea de acción pedagógica. La reflexión crítica derivada de las prácticas preprofesionales fue el motor para diseñar la propuesta, la cual se materializó mediante el planteamiento de tácticas inclusivas orientadas a la dinamización del aprendizaje en el aula.

2.3 La operacionalización de la categoría de análisis

La categoría de análisis de la presente investigación es la marcha independiente. Se ha seleccionado esta categoría puesto que, en el desarrollo de las prácticas preprofesionales se evidenció en un estudiante con síndrome de Down dificultades en actividades que involucran el aparato locomotor como caminar, correr y saltar que limitan la autonomía e independencia en su desarrollo integral (Tabla 2).

La marcha independiente “un proceso de locomoción bípeda caracterizado por una serie de movimientos repetitivos y alternados de las extremidades inferiores y del tronco, que permiten al individuo avanzar manteniendo el equilibrio y soporte del peso corporal” (Perry & Burnfield, 2010, p. 3).

Tabla 3
Cuadro de operacionalización

Categoría	Definición	Subcategoría	Indicadores	Subindicadores

Adquisición de la marcha independiente	La marcha es "un proceso de locomoción bípeda caracterizado por una serie de movimientos repetitivos y alternados de las extremidades inferiores y del tronco, que permiten al individuo avanzar manteniendo el equilibrio y soporte del peso corporal" (Perry & Burnfield, 2010, p. 3).	Control postural	Posición de sentado	Tronco y cabeza erguida sin temblores.
			Posición de cuadrupedia	Fuerza en manos y brazos para el sostén de la posición.
			Posición de pie	Mantiene el equilibrio
				Permanencia en la posición
		Locomoción	Gateo	Alternación de miembros superiores e inferiores
			Marcha lateral con apoyo	El niño levanta el pie y no lo arrastra
				Apoyo del pie es total y parcial
			Pasos iniciales sin apoyos	Titubeo (temor)
				Frecuencia de pasos

2.4 Técnicas e instrumentos

Las técnicas mencionadas a continuación van a tener su aplicabilidad la fase proactiva, dado que se evidencian las herramientas adecuadas para el proceso de recolección de datos.

La presente investigación, se sustenta en una metodología de investigación rigurosa y sistémica, diseñada con el propósito de salvaguardar el rigor metodológico y la consistencia interna de las evidencias recolectadas durante el proceso indagatorio. Para la recolección de información se utilizaron tres técnicas principales, desde la observación participante, que nos permite comprender el fenómeno y registrar comportamientos y

eventos de manera sistémica. Por otra parte, la entrevista semiestructurada para indagar percepciones y experiencias sobre los actores; y por último el análisis documental para contextualizar el marco institucional, así como una caracterización detallada del estudiante.

Las técnicas descritas son directamente favorables debido a su pertinencia para el desarrollo de un estudio de caso, puesto que permiten comprender de una manera precisa y contextualizada el entorno en el que se moviliza y trabaja el estudiante. Los instrumentos, por su parte, son el vehículo de recolección sistemática, rigurosa y organizada de la información, lo que nos permite verificar la coherencia de los datos obtenidos. El estudio de caso requiere una comprensión minuciosa de la unidad de análisis, es por ello que se justifica la elección de las técnicas e instrumentos aplicados.

2.4.1 Observación participante

Se entiende a la observación participante según Marshall y Rossman (1989), como la caracterización organizada de los sucesos, las interacciones conductuales y los objetos significativos dentro del contexto sociocultural de seleccionado para la investigación. Por ello uno de los principales objetivos de esta técnica es el analizar y comprender en un contexto desde adentro, creencias, valores e interacciones.

Así mismo, García (2016) reafirma este propósito mencionando que la observación participante busca "explorar ambientes, contextos, subculturas y la mayoría de los aspectos de la vida socia" (p.223). De esta manera, se logra una intervención de campo inmediata, lo cual favorece una visión holística y trascendental del entorno vital; esta técnica es el pilar de la fase interactiva, dado que permite el contacto con los procesos cotidianos de los estudiantes en el nivel de inicial 1

Para la implementación de esta técnica se aplicó en primera instancia la guía de observación como instrumento, referenciada por Campos y Martínez (2012), prioriza el posicionamiento del observador frente a la unidad de análisis específica, permitiendo una exploración detallada, facilitando la discriminación de acontecimientos importantes. En el marco de la investigación esta guía de observación (ver anexo 1) permitió la recolección de datos acerca de la caracterización del aula y las demandas pedagógicas específicas de los estudiantes del nivel inicial 1.

Por otra parte, de igual manera se aplicó los diarios de campo, que de acuerdo con Martínez (2007), “es uno de los instrumentos que día a día nos permite sistematizar nuestras prácticas investigativas; además, nos permite mejorarlas, enriquecerlas y transformarlas” (p.77). Siendo así, los diarios de campo (ver anexo 2) en el nivel de inicial 1 facilitó registrar de forma sistémica observaciones, experiencias y datos relevantes para el proceso de caracterización de la marcha del estudiante y las metodologías, recursos implementados por la docente en el desarrollo de las clases.

4.4.2 Entrevista semiestructurada

La entrevista semiestructurada como otra de las técnicas empleada dentro de la fase interactiva, se basa en un guion predefinido, la investigación se organiza alrededor de temas clave o preguntas guía (De Toscano, 2009). Esta técnica permite explorar a fondo las perspectivas, experiencias y el significado que las personas otorgan a sus prácticas sobre un tema. Además, logra un equilibrio entre la rigidez de una entrevista estructura que asegura la obtención de información relevante y a su vez permite explorar temas adicionales.

El objetivo de la entrevista semiestructurada en la investigación dirigida a la docente permitió profundizar y abordar la caracterización de la marcha y dificultades en el desarrollo motor del estudiante. Así como también el diagnóstico de los determinantes de la exclusión presentes en la práctica docente, orientando la búsqueda hacia una participación equitativa y efectiva de la diversidad estudiantil. Para esto, se aplicó una guía de preguntas (ver anexo 3) en donde, Tejero (2021) considera que “es el listado de preguntas que se prepara el investigador para interrogar al entrevistado” (p.69).

La aplicabilidad de una guía de preguntas nos permitió un marco de referencia claro, que garantiza que el entrevistador organizar y recopilar datos fiables los cuales, elevan la fiabilidad de la evidencia recolectada, lo cual resulta determinante para orientar las resoluciones pedagógicas con mayor precisión. En este contexto la guía de preguntas contribuye a que las entrevistadoras contrasten información sobre lo delimitado y expuesto por la docente a la realidad de la práctica educativa.

4.4.3 Análisis documental

Finalmente, la aplicación del análisis documental, el mismo que García (1993) lo define como "el conjunto de operaciones destinadas a representar el contenido y la forma de un documento para facilitar su consulta o recuperación, o incluso para generar un producto que le sirva de sustituto" (p.11). Con lo anteriormente mencionado se destaca a esta técnica integrada en la fase postactiva, puesto que el principal propósito dentro de la investigación es analizar las políticas, estrategias y programas específicos que la institución ha establecido para garantizar la inclusión y la atención a estudiantes con diversas discapacidades, incluyendo el síndrome de Down.

Asimismo, la ejecución de esta técnica se hizo mediante la ficha de análisis documental (ver anexo 4) que es una herramienta utilizada para registrar y resumir la información obtenida de diversas fuentes, como documentos, libros, durante una investigación (García, 1993). A continuación se presenta una tabla de manera resumida acerca de las técnicas e instrumentos empleados en la presente investigación.

Tabla 4
Técnicas e instrumentos

Técnica	Definición	Instrumento	Definición	A quién se aplica	Objetivo
Observación Participante	Según Marshall y Rossman (1989) define a la observación como "la descripción sistemática de eventos, comportamientos y artefactos en el escenario social elegido para ser estudiado" (p.79).	Guía de observación	Campos y Martínez (2012), prioriza el posicionamiento del observador frente a la unidad de análisis específica, permitiendo una exploración detallada, facilitando la discriminación de acontecimientos importantes.	D.L (Estudiante)	Permitirnos analizar la marcha independiente y las intervenciones de la docente
		Diarios de campo	Martínez (2007) "El Diario de Campo es uno de los instrumentos que día a día nos permite sistematizar nuestras prácticas investigativas; además, nos permite mejorarlas, enriquecerlas y transformarlas" (p. 77).	Estudiantes y docente	

Entrevista semiestructurada	Las entrevistas semiestructuradas, se basan en un guion predefinido, la investigación se organiza alrededor de temas clave o preguntas guía (De Toscano, 2009).	Guía de preguntas	Tejero (2021) considera que "es el listado de preguntas que se prepara el investigador para interrogar al entrevistado" (p.69).	Docente	Identificar las BAP dentro del contexto áulico y el tipo de marcha.
Análisis documental	García (1993) lo define como "el conjunto de operaciones destinadas a representar el contenido y la forma de un documento para facilitar su consulta o recuperación, o incluso para generar un producto que le sirva de sustituto" (p.11)	Ficha de análisis documental	Es una herramienta utilizada para registrar y resumir la información obtenida de diversas fuentes, como documentos, libros, durante una investigación (García, 1993).	D.L (estudiante)	Analizar necesidades e identificar los apoyos, estrategias y programas específicos que necesita el estudiante para la mejora de su desarrollo integral,

2.5 Análisis e interpretación de los instrumentos

2.5.1 Análisis de la guía de observación

Mediante el análisis de la guía de observación se ha identifica en el estudiante varias limitaciones en el área motriz debilitado por su tono muscular, de acuerdo con el control postural el estudiante presentar un mínimo de logro en la posición de sentando y cuadrupedia sin apoyos. Sin embargo logra colocarse de pie con el apoyo de elementos externos con cierta inestabilidad.

De igual manera, en la observación de su proceso de locomoción se resalta dificultades en el gateo presentándose una ausencia en el patrón cruzado y simétrico que determinan un correcto gateo. Asimismo, el estudiante logar de manera descoordinada un desplazamiento lateral mediante sostén de pared o muebles. Finalmente, consigue avanzar un paso sin el uso de apoyo antes de perder el equilibrio.

2.5.2 Diarios de campo

Los diarios de campo documentaron las actividades y observaciones de las practicas, centrándose en metodologías humanista-constructivistas y el Plan Centrado en la Persona. En contraste, se identificaron barreras significativas que influyen en el progreso de los estudiantes. La falta de implementación de actividades de fortalecimiento del desarrollo motor de los estudiantes provocando que los estudiantes se mantengan sentados durante toda la jornada. Siendo así, Izquierdo y Navas (2021) mencionan la importancia de la actividad física en niños con síndrome de Down facilitando que los niños desarrollen habilidades de manera kinestésica fortaleciendo su tono muscular.

2.5.3 Guía de pregunta

Mediante la entrevista con la docente tutora del nivel de inicial 1, describe el enfoque pedagógico constructivista aplicado durante las horas clases, el cual busca la individualización del aprendizaje y el desarrollo integral del estudiante. Asimismo, respecto a la adaptación de las actividades, la docente afirma: "Siempre me adapto a los ritmos y estilos de aprendizaje individuales de cada estudiante, utilizando el trabajo experiencial". Además, subraya la aplicabilidad del Plan Centrando en la Persona PCP fundamental para definir los sistemas de evaluación a través de un trabajo en equipo multidisciplinar.

En relación con D.L., la docente menciona que presenta "síndrome de Down asi como también hemos evidenciado dificultades motrices gruesas y finas". Específicamente, en su desarrollo motor, D.L. "sufre de un déficit sensoriomotor, particularmente vestibular y propioceptivo, lo que afecta actividades locomotrices básicas como caminar, correr, gatear y saltar lo cual limita su autonomía.

A pesar de las intervenciones como el andador, la docente señala que "los resultados no han sido los esperados, y su participación en actividades psicomotoras como juegos de correr, saltar, lanzar y atrapar, o dinámicas de grupo como el baile, se ve limitada". Esto sugiere que, si bien se han brindado apoyos, no han sido suficientes para superar completamente las dificultades motrices de DL.

La docente también identifica barreras externas significativas, como las barreras socioeconómicas. Estas barreras se traducen en menor colaboración en las tareas en casa,

dificultad para asistir a reuniones y una capacidad limitada para reforzar los aprendizajes fuera del aula, lo que afecta el progreso de los estudiantes, incluido D.L., en su desarrollo motor.

Finalmente, la docente enfatiza la importancia de la adquisición de la marcha independiente para el estudiante, afirmando que es crucial para el desarrollo de cualquier estudiante". Cree que caminar por sí solo no solo reforzaría su autoestima y autonomía en las actividades cotidianas, sino que sentaría las bases para un desarrollo integral óptimo. Además, considera que mejoraría su equilibrio y coordinación y aumentaría su participación en dinámicas de grupo.

2.5.4 Análisis documental

El informe psicopedagógico indica que el estudiante nació el 26/02/2021 y con una edad de 4 años. Presenta una discapacidad intelectual del 58%. En los antecedentes del desarrollo, se menciona que la madre de Dominik tuvo tres embarazos, y él nació con un hemangioma en la piel, por lo que fue sometido a una cirugía correctiva a los dos días de nacido. También se menciona que a los cuatro meses tuvo una obstrucción y posteriormente cataratas congénitas, por lo que fue intervenido a los seis meses y posteriormente al año y tres meses.

En este contexto, su desarrollo psicomotor, se indica que el estudiante presenta retraso en el control motor. Estas limitaciones generan un evidente retraso en la adquisición del mantenimiento de diferentes posturas ya sea sentado o en cuadrupedia sin el apoyo de un tercero. Puesto que estas posturas deberán permitir estabilidad y alineación corporal al estudiante.

Respecto al indicador de locomoción, se evaluó las funciones básicas incluyendo la función tónica, esquema corporal, lateralidad, orientación espacial, coordinación dinámica, orientación auditiva/visual y memoria auditiva/visual. Asimismo, el desplazamiento lateral coordinado con el uso de apoyos y la capacidad de realizar un cierto número de pasos se encuentran comprometidos al identificar dificultades de orientación espacial y coordinación dinámica.

Una deficiencia en la orientación espacial dificulta la planificación motora para un desplazamiento lateral y afectara el equilibrio dinámico requerido para mantener una

marcha continua y estable, provocando que el estudiante dependa continuamente de apoyos o experimente caídas poniendo en riesgo su integridad.

Tabla 5
Triangulación

Categoría	**Sub categoría**	**Indicadores**	**Observación Participante**		**Entrevista**	**Análisis documental**	**Triangulación**
			Guía de observación	Diarios de Campo	Entrevista semiestructurada	Informe Psicopedagógico	
Adquisición de la marcha independiente (AMI)	Control postural (AMI_CP)	Posición de sentado (AMI_CP_PS)	Presenta dificultad para mantener la postura en el control del tronco al sentarse sin apoyo, acompañada de debilidad general". El tronco se inclina hacia adelante y la cabeza cae hacia un lado, aunque en algunos momentos	Durante las actividades se observó que requiere apoyos para sostener el tronco y tiende a recostarse hacia adelante al permanecer sentado.	La docente expresó que "se realizan actividades en colchonetas donde el niño debe moverse en diferentes posiciones sin riesgo de caída, buscando la mejora del equilibrio".	Se menciona que el control postural general y mantenerse sentado, se logró de forma tardía en el estudiante, lo que indica retrasos previos en la estabilidad al sostener esta postura antes de caminar.	El niño no mantiene el tronco ni la cabeza erguida firmemente debido a los temblores, debido a debilidad muscular y bajo control postural, demanda apoyo continuo para permanecer sentado, evidenciando riesgo

			logra mantenerla erguida.				de desalineación y perdida del equilibro.
		Posición de cuadrupedia (AMI_CP_PC)	Se visualizó patrones en donde el niño sostuvo brevemente la posición cuadrúpeda, pero al intentar avanzar lo realiza arrastrándose, presentando de esta manera debilidad en brazos y tronco.	Se registró que, al intentar desplazarse apoya el abdomen en cuatro puntos, aplica mayor carga más en un lado del cuerpo que el otro, por ende, se percibe fuerza poco uniforme.	La docente señaló que el niño no logra sostener la posición ni coordinar miembros debido a la hipotonía muscular en sus miembros superiores.	En el informe se señala que el estudiante presenta retraso en el control motor, incluye baja fuerza y pobre sostén postural.	El estudiante no sostiene adecuadamente la cuadrupedia, por debilidad en miembros superiores, afectando su estabilidad y desplazamiento funcional.
		Posición de pie (AMI_CP_PP)	Se registró déficit en el control postural de la misma	Durante actividades de rutina, se registró que el niño	En la entrevista se hace mención que, si el	No se detalla una observación directa sobre	Presenta inestabilidad postural

			manera se observa pérdida del equilibrio ante estímulos dinámicos, evidenciando necesidad de ayuda física directa para evitar caídas.	presenta episodios de desequilibrio, de la misma manera al perder la posición tarda en recuperar el control.	estudiante no tiene apoyo físico, pierde el control del equilibrio, evidencia inestabilidad postural.	posición de pie, sin embargo, señala lo siguiente: "El estudiante se encuentra desarrollando su proceso de desarrollo psicomotor", lo cual incluye el equilibrio.	en bipedestación indicando que el estudiante carece de autonomía para mantenerse de pie evitando derrumbarse hacia el piso, afectando directamente su propiocepción
	Locomoción (AMI_L)	Gateo (AMI_L_G)	El estudiante demuestra que su desplazamiento se genera arrastrando abdomen y una pierna**,** sin coordinación	Usa más un lado del cuerpo, realiza un desplazamiento irregular, generando asimetría en el patrón de gateo y	La docente afirma que el niño no ha logrado gatear con una coordinación eficaz**.**	No se menciona explícitamente el gateo, sin embargo, el fragmento en donde se redacta que el estudiante presentó retraso en	No ha logrado consolidar un patrón de gateo funcional, no presenta coordinación cruzada debido a su

			cruzada, indicando un desplazamiento asimétrico.	carga ineficaz**.**		el control motor implica alteración de patrones previos como el gateo**.**	desplazamiento con el abdomen apoyado, reflejando debilidad en las extremidades, disociación limitada y un patrón motor alterado.
		Marcha lateral con apoyo (AMI_L_MLA	Se registra que el estudiante mantiene caminata lateral temporal y con bloqueo de pies arrastre mayoritario y baja elevación del pie**.** Evidencia	En las actividades escolares el niño se detiene constantemente, pierde equilibrio al cambiar de posición y dirección**.** Apoyo total con caminador.	La docente indicó que, presenta coordinación baja y ritmo irregular en el caminador características acompañadas de cansancio rápido.	El estudiante presenta dificultades en lateralidad y orientación espacial afectando una correcta marcha lateral.	No ha logrado alcanzar una marcha lateral funcional dependiendo de apoyos externos, debido a que no eleva de manera adecuada

			ndo una base amplia para compensar apoyo poco seguro.				los pies y presenta arrastre durante la marcha lateral presentando base de sustentación ampliada acompañada de coordinación deficiente, problemas en lateralidad y orientación espacial escasa.
		Pasos iniciales sin apoyos (AMI_L_PIA)	Se plasmó que el estudiante presenta las siguientes características: no inicia marcha sin estímulo,	Durante las primeras horas de clase y luego de haber permanecido sentado por mucho tiempo, al momento	La docente mencionó que no ha logrado autonomía en la marcha, lo cual infiere en un acompañam	El informe indica que el niño empezó a dar sus primeros pasos a los 3 años, implicando retraso en	El estudiante presenta una marcha autónoma no consolidada, postura tensa, miedo a

			se generan pausas frecuentes y una postura tensa con temor a caer.	de caminar con apoyo, avanza pocos metros, estos rasgos están acompañados de fatiga y detenciones continuas.	iento constante.	pasos iniciales.	caer y pausas constantes, avanza distancias cortas sin apoyo y con interrupciones frecuentes limitando la cantidad de pasos, evidenciando la dependencia de soporte externo.

A partir de los resultados de la triangulación se ha logrado identificar áreas de mejora o limitaciones en el desarrollo motor en correlación con las dos subcategorías según el cuadro de operacionalización. De acuerdo con el control postural, se identifica que el niño presenta dificultades para el sostén del tronco y cabeza erguida, debido al bajo tono muscular. Esto se respalda con el estudio de Guzmán et al. (2017) quienes mencionan, que las personas con síndrome de Down presentan un retraso en el desarrollo motor debido a una disfunción motora desconocida lo que resulta en un déficit en el control postural.

Además, se identificó que el estudiante no mantiene un sostén en la posición de cuadrupedia, lo cual genera un impedimento en la postura de la bipedestación lo cual genera falta de autonomía que afecta directamente su propiocepción proporcionando una

inestabilidad. Asimismo, Herrera (2022) resalta que los niños con síndrome de Down demoran en la adquisición de esta postura debido al debilitamiento de fuerza en sus brazos y control tronco-encefálico.

Por otro lado, referente a la otra subcategoría denominada locomoción, se reconoce que el estudiante no ha logrado un patrón de gateo funcional, reflejada mediante la poca coordinación cruzada. Esto se da debido a un desplazamiento de abdomen o arrastre expresando debilidad en sus extremidades debilitando sus habilidades locomotoras. La adquisición de las habilidades de locomoción permite desplazarse en diferentes direcciones considerando los elementos del contexto de manera coordina con el fin de mejorar su desarrollo motriz (Millan et al., 2017).

De igual manera, el estudiante no logra una marcha o desplazamiento lateral debido a que no eleva de manera adecuada los pies. El arrastre se manifiesta mediante una coordinación deficiente, problemas en la lateralidad y orientación espacial. En este contexto, se corrobora con lo expuesto por Cabeza et al. (2016) quién alude que la dificultad en un desplazamiento lateral requiere de un esfuerzo muscular mayor para poder compensar la estabilidad postural deficiente.

Finalmente, el estudiante presenta una marcha autónoma no consolidada, postura tensa, miedo a caer y pausas constantes, avanza distancias cortas sin apoyo y con interrupciones frecuentes limitando la cantidad de pasos, evidenciando la dependencia de soporte externo. Sin embargo, con el uso de apoyos externos como andadores o percheros o acompañado de refuerzos visuales o verbales el estudiante logra una marcha con escaza descoordinación. Puesto que, Bonilla et al. (2024) resalta que en los niños con síndrome de Down la presencia de un desplazamiento anormal debido a la hipotonía muscular genera tardanza en el desarrollo motor.

En síntesis, la identificación de áreas de mejoras principalmente en el logro desde el sostén de las diversas posturas, fortalezas y potencialidades en este caso el uso de apoyos o refuerzos. Esto nos permite el diseño de una intervención integral innovadora que refuerza los estímulos del estudiante desde el fortalecimiento del tono muscular para lograr un soporte en su equilibrio hasta el desplazamiento asistido para iniciar la marcha independiente. El objetivo principal de lograr con estos objetivos es el generar autonomía e independencia en las actividades cotidianas del estudiante.

CAPITULO 3. Programa alternativo de ejercicios pasivos para un estudiante con Síndrome de Down del nivel de inicial 1 de una Institución de Educación Especializada.

La presente propuesta pedagógica tiene como propósito fundamental el diseño de un programa alternativo de ejercicios pasivos que ayude en la adquisición de la marcha independiente en un estudiante de tres años con síndrome de Down. Esta propuesta se enmarca en los objetivos del trabajo de investigación, puesto que, pretende estimular la movilidad articular y fortalecer el tono muscular, preparando el cuerpo del estudiante para las fases motoras de la marcha, contribuyendo así a un mejor desarrollo integral.

3.1 Fundamentación de un programa alternativo de ejercicios pasivos para un estudiante con Síndrome de Down del nivel de inicial 1 de una Institución de Educación Especializada.

Al referirnos al término motricidad, Gutiérrez et al. (2017 citado en Garófano y Guirado, 2017), alude, a la fase de formación total de la infancia, cuyo objetivo es potenciar el reconocimiento de sus destrezas individuales y fortalecer sus competencias físicas y de interacción con el entorno. De la misma manera, la teoría de Piaget (1952) permite comprender las etapas del desarrollo cognitivo del niño reconociendo que la etapa cronológica del niño se ubica en la etapa preoperacional. Sin embargo, por su condición se ha ubicado en la fase sensoriomotora (0-2 años), con el fin de considerar que el programa se alinee con el ritmo y las necesidades evolutivas del educando.

En este contexto, los niños con síndrome de Down manifiestan una evolución motora tardía en comparación a los estándares de su edad, por ello en el contexto de la Educación Especial, la intervención psicomotriz en la etapa sensoriomotora infiere en un punto clave para la mejora del desarrollo motriz y autonomía. En este sentido, es importante trabajar desde las aulas su área cognitiva, interacción social, afectiva y motricidad (Domínguez & Rosales, 2007).

Con lo anteriormente mencionado, para la elaboración de la presente propuesta, se efectuó una detallada recolección de información respecto al caso, aplicando diversas técnicas de investigación cualitativas. El presente proyecto de titulación se centra en la adquisición de la marcha independiente para lograr una autonomía plena. Enfocado en el caso de un niño que posee una condición de discapacidad intelectual como el síndrome

de Down quién presenta dificultades motrices propias de la condición como hipotonía muscular, patrón de marcha alterado con desviaciones posturales e inestabilidad.

Además, es importante resaltar que el estudiante desde temprana edad se ha sometido a cirugías lo que ha repercutido en su desarrollo sensorio motor vestibular y propioceptivo, diagnóstico que se puede corroborar mediante el informe psicopedagógico del estudiante. En consecuencia, es fundamental la estimulación sensoriomotora durante la primera infancia, dado que sienta las bases para potenciar de manera adecuada habilidades motoras, sociales y cognitivas esenciales para un óptimo desarrollo integral, las cuales infieren de manera directa con la autonomía y la autoestima de los niños, habilidades esenciales para lograr un proceso tanto académico como en la vida diaria de calidad, promoviendo una correcta integración social.

Asimismo, la carencia de experiencias sensoriomotoras impacta negativamente en el infante, provocando restricciones a nivel sensorial y biológico que comprometen la funcionalidad de la corteza cerebral. Esta situación no solo retrasa la consecución de logros motrices básicos como el control postural, el gateo o la marcha. Sino que también entorpece la integración de estímulos sensoriales y el desarrollo de la independencia y las habilidades relacionales a temprana edad (Delafield-Butt, citado en Barrera y Alvarado, 2024).

Por ende, la propuesta planteada trabaja en potenciar bases sensoriomotoras para la adquisición de la marcha independiente mediante un programa alternativo de ejercicios pasivos, mejorando la autonomía del estudiante desde la potenciación del déficit motor que este presenta. De esta forma, estas limitaciones afectan sus actividades locomotrices básicas, desencadenado limitaciones que impactan su desarrollo integral.

Objetivo General

Contribuir a la adquisición de la marcha independiente de un estudiante con síndrome de Down del nivel de inicial 1 en una Institución de Educación Especializada en la provincia del Azuay.

Justificación

"Los niños pueden presentar diferentes ritmos al momento de caminar, por lo que debe haber un proceso en el que se estimule dicho patrón, desde sus primeros años de vida y fortaleciéndose durante los diferentes procesos de formación" (Ospina y Toro, 2016, p.6). En este sentido la marcha es una destreza esencial en el desarrollo infantil dado que no solo permite un correcto desplazamiento, sino que del mismo modo les permite la exploración del entorno impactando de manera positiva en su desarrollo integral.

Con lo anteriormente mencionado la adquisición de la marcha independiente es una habilidad propia para que se pueda lograr una autonomía plena. Para ello, lograr una intervención eficaz y eficiente representa un impacto positivo para una buena calidad de vida. Cabe señalar que el progreso hacia la marcha autónoma constituye un reto evolutivo, dado que requiere la sincronización de diversos elementos como lo son: factores motores, perceptivos y cognitivos (Martín et al., 2014).

Ahora bien, en el contexto de la discapacidad intelectual, el síndrome de Down compromete diversas características que implican la esfera cognitiva y las funciones motoras, es por ello que, caminar de manera autónoma se convierte en uno de los desafíos más imponentes en la evolución del desempeño cognitivo y motor.

En relación con lo anterior Torres et al., (2021) sostienen la aplicación de estímulos de manera holística durante los primeros años de vida permite que las acciones educativas sean más personalizadas, respetando los tiempos y procesos biológicos del niño. En esta línea, se propone intervenir desde la estimulación mediante diversos ejercicios pasivos para lograr adquirir la marcha independiente en un niño con síndrome de Down en el nivel de inicial 1, dado que la primera infancia es un punto clave para poder desarrollar y potenciar la etapa sensoriomotora.

Como conclusión, se puede destacar que la propuesta de estimular la motricidad gruesa para la adquisición de la marcha independiente es altamente pertinente y relevante. Debido a que, el desplazamiento autónomo infiere en un punto clave en el desarrollo integral de los niños, y su estimulación adecuada puede tener beneficios significativos en el ámbito educativo y social.

3.1.2 Fundamentación teórica

En este apartado, se profundizará en los fundamentos teóricos que sustentan el aprendizaje sensoriomotor y la implementación de programas alternativos de ejercicios pasivos. Por tanto, se abordará la definición y características esenciales de un programa alternativo. De igual manera, se analizará los componentes clave de este programa, como la selección de actividades, la planificación secuencial y la evaluación del impacto en el aprendizaje.

3.1.3 Ejercicios pasivos como estrategia para la adquisición de la marcha independiente

Para apoyar la adquisición de la marcha independiente en personas con síndrome de Down, es necesario implementar estrategias terapéuticas que tomen en cuenta sus particularidades musculares, por lo que es fundamental aplicar ejercicios pasivos como intervención de estimulación sensorio motriz, para comenzar el proceso de habilitación motora, sobre todo en la primera infancia.

Desde esta perfectiva, los ejercicios pasivos se definen como cualquier maniobra física realizada sobre el paciente en la que una fuerza ajena ejecuta el desplazamiento, sin que exista esfuerzo físico o contracción por parte del individuo tratado (Trinity & Richardson, 2019). Asimismo, Cem-cat (2020) menciona que los ejercicios pasivos permiten conservar la elasticidad muscular y movilidad de articulaciones, evitando deformaciones musculares y contracturas, puesto que el usuario no requiere esfuerzos voluntarios. En el caso de niños con síndrome de Down, los ejercicios preparan al cuerpo para responder de mejor manera a futuras intervenciones funcionales.

En este contexto, la estimulación sensorial ofrece grandes beneficios a través de ejercicios pasivos, dándonos como resultado un equilibrio en la salud articular, del mismo modo, facilitan la percepción corporal, aunque no generan un movimiento activo, tienden a mejorar la postura y la estética corporal (Déniz et al. s/f). Dicha intervención, contribuye de manera efectiva en la obtención de las habilidades locomotrices desde el arrastre, gateo, bipedestación, los primeros pasos y por último la marcha independiente sin apoyos externos.

Tomando en cuenta lo mencionado, los ejercicios pasivos conforman una base esencial en los programas de intervención temprana para niños con síndrome de Down,

su implantación precoz, estructurada y constante fortalecen el sistema musculoesquelético y fortalecen el desarrollo de la marcha independiente. Desde un enfoque inclusivo, esto es necesario para potenciar su independencia y participación en contextos sociales y educativos.

3.1.4 Enfoque psicológico

En esta sección se darán a conocer los fundamentos psicológicos que contribuyen al diseño del programa alternativo. A continuación, se mencionan dichos fundamentos y como se aplican al contexto de la propuesta que se está diseñando. En este sentido la condición biopsicosocial de S.N se fundamenta mediante la teoría del desarrollo cognitivo.

Jean Piaget (1952), establece que los niños atraviesan diversas etapas de desarrollo según su edad, madurez e interacción. Debido a las particularidades biopsicosociales de los niños con síndrome de Down, los estudiantes se encuentran en una parte del desarrollo característico de la exploración sensorial y motora lo cual indica una necesidad inminente del juego para poder potenciar su interacción con el entorno.

Aplicar un programa alternativo de ejercicios responde a las características propias del S.D, dado que permite a adquisición de la marcha mediante experiencias rutinarias en el campo de la motricidad, adaptadas al grado cognitivo del niño. Esta aplicación es pertinente porque trabaja mediante las capacidades y necesidades del estudiante mediante el movimiento permitiendo resultados positivos en su aplicación.

3.1.5 Enfoque pedagógico

En este apartado se exponen los pilares pedagógicos que sustentan la creación del programa alternativo. Al respecto, el Modelo Nacional de Gestión para estudiantes con necesidades educativas específicas (NEE) subraya la obligación del Ministerio de Educación de asegurar excelencia académica. Este objetivo requiere una colaboración estrecha entre la comunidad educativa para atender las particularidades del alumnado, potenciando tanto la administración de los centros como práctica docente (Ministerio de Educación, 2018).

El sustento de esta propuesta radica en la educación psicomotriz, entendida como el medio para potenciar la estabilidad psicotónica y los vínculos entre el individuo y su

entorno. Siguiendo a Vayer (1985), cualquier intervención sea educativa o de rehabilitación debe alinearse estrictamente con las fases de formación del esquema corporal. Bajo esta premisa, la metodología de Pierre Vayer aboga por un crecimiento integral a través de experiencias físicas que requieren una planificación y estructuras rigurosas.

Esta corriente tiene una concepción más amplia y psicoeducativa, se centra en la relación entre el cuerpo y la mente, promoviendo una educación que integre aspectos físicos, emocionales y cognitivos. Consecuentemente, estos favorecen la independencia adquiriendo habilidades esenciales como la marcha. En el síndrome de Down los rasgos biopsicosociales del niño a desarrollarse en el programa alternativo se potencian significativamente en las habilidades motrices básicas.

Con lo anteriormente mencionado, se logra comprender que este enfoque se construye desde el cuerpo mediante la vivencia activa. De esta manera, se prioriza la exploración activa permitiendo adquirir destrezas básicas como la marcha independiente, a través de un proceso que respete el ritmo y las necesidades individuales del estudiante.

3.2 SENSOMARCHA: Una aventura lúdica para mis primeros pasos

La propuesta se pondrá en práctica mediante un enfoque flexible y multisensorial, considerando la necesidad educativa específica del estudiante con síndrome de Down. Las actividades se estructurarán en sesiones periódicas que se desarrollarán al largo del ciclo académico con el apoyo del refuerzo de la docente como actividad extracurricular y la predisposición de la madre para la aplicación del programa en casa.

3.2.1 Caracterización de la propuesta

Esta propuesta describe un programa de ejercicios pasivos diseñado para potenciar las bases sensoriomotoras del estudiante planteándose como un programa de preparación previo a la adquisición de la marcha independiente en un estudiante de 3 años con síndrome de Down perteneciente al subnivel de inicial 1. El objetivo es lograr que el estudiante logre autonomía e independencia en sus actividades cotidianas. Dicho programa contará con una duración de 8 semanas destinada a la aplicación de 2 sesiones por semana que contemple el uso de una hora diaria. Se ejecutarán 4 ejercicios por sesión con una duración de entre 10 a 15 minutos por ejercicio.

Los ejercicios se encontrarán en una guía virtual, la cual constará de la descripción del ejercicio y un video demostrativo para la réplica del ejercicio con el estudiante. Se visibilizará mediante un sitio web de fácil acceso tanto para las practicantes, docentes y padres de familia que representa flexibilidad en los horarios. Se ha considera mediante la aplicación de una página web al tener conocimiento que la madre puede acceder a la plataforma mediante su celular o computadora de escritorio.

Por otra parte, el programa utiliza un enfoque de aprendizaje activo centrado en el niño con el apoyo de la madre de familia y la docente. Se encuentra estructurado mediante tres bloques: nivel fácil, medio y avanzado que dependerán de 5 ejercicios cada uno en donde se incrementará la dificultad según el progreso del estudiante.

Antes de que comience el programa es necesario, concretar una reunión con la madre y la docente del estudiante con el fin de explicar el objetivo del programa, el desarrollo de las actividades y los avances progresivos que tendrá el niño. Además, se consolida un compromiso por parte de los involucrados para que el programa cumpla con sus objetivos de manera fructífera.

Es importante señalar que este programa no está ligado a ninguna materia específica del currículo educativo nacional o ecológico funcional. En cambio, se centra en logar que el estudiante adquiera la marcha independiente a pesar de que el estudiante asiste regularmente a terapia física. Sin embargo, para obtener resultados reales, este programa busca el involucramiento colectivo (padres-docente-escuela) la cual permitirá que el estudiante se desenvuelva de manera óptima en los diversos contextos. La siguiente sección detalla la metodología para cada fase:

El desarrollo de la fase inicial corresponde a la semana uno y dos, que se abarcan dentro del nivel fácil el cual guarda estrecha relación con la subcategoría referente a control postural y sus indicadores: posición de sentado, posición de cuadrupedia y posición de pie, que permitirá la familiarización del estudiante con los movimientos. Los ejercicios se centrarán en la estimulación de los músculos involucrados en la marcha y el desarrollo del control de tronco y la cabeza. Se trabajarán posturas básicas y movimientos que promuevan la conciencia corporal.

En esta etapa inicial es fundamental, el apoyo de la madre y la docente en la replicación de los ejercicios de la guía, asegurándose de que el estudiante se sienta cómodo y seguro en cada movimiento. La observación de la respuesta del niño a cada ejercicio será fundamental para determinar la continuidad de los ejercicios que contempla

la propuesta de acuerdo con cada fase. También es importante recalcar el uso de estímulos sugeridos en la guía como melodías relajantes, colores neutros y el uso de referentes que generan confianza en el niño motivándolo a colaborar de manera oportuna.

Una vez que el estudiante haya logrado un progreso significativo en el nivel fácil, se avanzará a la fase intermedia que se relaciona con la subcategoría de locomoción y sus indicadores: gateo, marcha lateral con apoyo y pasos iniciales sin apoyos correspondiente a las semanas 3, 4 y 5. Aquí los ejercicios se enfocarán en el fortalecimiento muscular específico, el desarrollo del equilibrio dinámico y la coordinación de movimientos. El objetivo es que el estudiante comience a experimentar con la carga de peso y los patrones de movimiento necesarios para la bipedestación.

En el desarrollo de las últimas semanas 6, 7 y 8, el programa se centrará en consolidar la marcha independiente. Los ejercicios del nivel avanzado, los cuales se relacionan con la subcategoría de locomoción y sus indicadores: gateo, marcha lateral con apoyo y pasos iniciales sin apoyos que buscarán mejorar la estabilidad, la coordinación fina y la resistencia para caminar sin apoyo. El objetivo es que el estudiante pueda dar varios pasos de forma autónoma y mantener el equilibrio en diferentes situaciones.

El éxito en la etapa final se medirá por la capacidad del estudiante para caminar de forma independiente y segura. Aunque su marcha sea por periodos cortos, permitirá alcanzar una independencia en las actividades cotidianas que implican desplazamiento. La colaboración continua entre el refuerzo de la madre y la docente es esencial para reforzar los avances y motivar al estudiante a superar nuevos desafíos.

3.2.2 Recursos

El programa diseñado empleará una variedad de recursos seleccionados que respondan a la necesidad del estudiante, los cuales han sido pensados para brindar los estímulos necesarios que faciliten el desarrollo motor y la autonomía del estudiante en un entorno seguro y adaptable.

Durante el desarrollo de las diferentes fases, existirá una variabilidad en el uso de los recursos de acuerdo con el objetivo de la sesión y los tipos de ejercicios a realizar considerando que se presentarán opciones de recursos de fácil acceso. En el nivel inicial se implementarán colchonetas o mantas gruesas para crear una superficie cómoda y segura; pelotas de plástico de diferentes tamaños para el uso de ejercicios de equilibrio y

fortalecimiento; muebles estables que sirvan como apoyo durante los ejercicios de pasos asistidos. Además, el uso de juguetes de preferencia del estudiante o llamativos y con sonido, para motivar el movimiento.

En el desarrollo del nivel intermedio se utilizarán cojines para crear pequeños desniveles o simulación de rampas para el trabajo de la orientación espacial, espejos de cuerpo entero para fomentar la conciencia corporal, melodías relajantes para crear un ambiente amenos y finalmente el respaldo de una silla firme o mueble estable considerando que en este nivel se realizarán ejercidos para alcanzar la postura de sentado por lo que se requiere de un soporte.

El uso de estos recursos ofrece un amplio espectro de estímulos sensoriales y motores que son esenciales para el desarrollo de la marcha en niños con síndrome de Down. Al integrar objetos de diversas texturas y tamaños que la docente y la madre pueden encontrar o adaptar fácilmente en casa, el programa promueve la exploración activa, la experimentación y la interacción desde los entornos de su cotidianidad.

Finalmente en el último nivel se buscará un espacio amplio y cómodo en donde se coloque una colchoneta antideslizante ya que se busca mediante los ejercicios alcanzar la bipedestación y los primeros pasos con el menos apoyo posibles. Esto es crucial para el desarrollo de la propiocepción, el equilibrio y la coordinación, aspectos vitales para la adquisición de la marcha independiente, sin generar una carga económica o logística adicional para la familia.

Asimismo, es importante resaltar que la guía virtual contará con videos demostrativos, imagen de referencia, recursos, y descripción literal de cómo debe realizarse el ejercicio. El programa plasmado de manera digital permite ser accesible desde cualquier dispositivo que la familia ya posea, en donde asegura la correcta réplica de los ejercicios brindando flexibilidad y un seguimiento continuo. Por otra parte, en caso de no acceder a una conexión a internet permanentemente se presentará la opción en PDF para la descarga de las imágenes y descripción del ejercicio de manera secuenciada.

3.2.3 Resultados esperados

Al finalizar las 8 semanas se espera una mejora en la disponibilidad motora, el equilibrio asistido, la tolerancia a la bipedestación y la organización sensoriomotora necesaria para avanzar hacia la marcha autónoma. Esto se manifestará en la habilidad

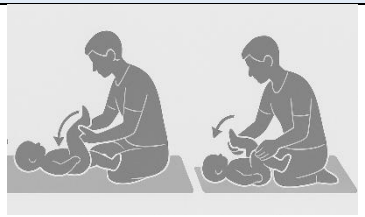
para iniciar el paso, mantener el equilibrio durante el desplazamiento y controlar la dirección de su marcha aunque inicialmente se por distancia cortas.

Se espera una mejora progresiva tras un trabajo en conjunto (escuela-hogar) en el equilibrio estático y dinámico, lo que se traducirá en un menor número de caídas y mayor confianza en moverse. El paso del nivel fácil al avanzado dentro del programa será un indicador claro en este progreso, culminando en la capacidad de desplazarse sin el apoyo constante de un adulto.

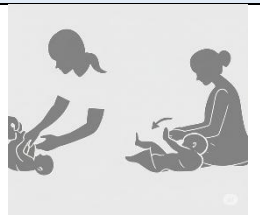
3.2.4 Actividades de la propuesta

Tabla 6

Nivel fácil del programa alternativo de ejercicios pasivos

NIVEL FÁCIL 🧍 🟢				
FASE INICIAL				
Semana 1	**Sesión 1**			
Objetivo: Mejorar el rango de movimiento articular y la flexibilidad de las extremidades inferiores, y promover la conciencia corporal pasiva.				
Contenidos: Movilidad articular pasiva, relajación muscular, propiocepción básica.				
Recursos: Mantas o toallas gruesas, música suave, un balón o pelota grande y suave.				
EJERCICIOS	**PREPARACIÓN**	**DESARROLLO**		**BENEFICIOS**
Masajes Suaves y Estiramientos Pasivos de Piernas **(10 minutos)**	Coloca al niño cómodamente sobre una manta gruesa en el suelo, boca arriba. Asegura un ambiente tranquilo con música suave de fondo.	• Realiza masajes muy suaves con las manos sobre las piernas y pies del niño. Luego, toma una pierna del niño y flexiónala suavemente llevando la rodilla hacia el pecho, y extiéndela lentamente. Repite con la otra pierna. Realiza movimientos suaves de "pedaleo" pasivo con ambas piernas, asegurándote de que la cadera y la rodilla se flexionen y extiendan completamente dentro del rango de confort del niño.		Promueve la relajación muscular, aumenta el rango de movimiento articular en caderas y rodillas, y mejora la circulación sanguínea en las extremidades inferiores.
Movimientos Pasivos de Brazos y Tronco" **(15 minutos)**	El niño sigue acostado boca arriba sobre la manta	• Sujeta los brazos del niño y muévelos suavemente hacia arriba y hacia abajo, y luego hacia los lados, como "ángeles de nieve". Después, suavemente, rota el tronco del niño de un lado a otro, girando sus caderas mientras sus hombros permanecen relativamente fijos. Esto ayuda a movilizar la columna vertebral.		Moviliza las articulaciones de los hombros y la columna, mejorando la flexibilidad del tronco y preparándolo para la bipedestación.

Balanceos Troncales Pasivos en Balón **(15 minutos)**	Sienta suavemente al niño sobre un balón grande y suave (como los de playa o de juego). El adulto debe sentarse detrás del niño, sujetándolo firmemente por las caderas o el tronco.	• Con el niño sentado en el balón, inclina suavemente el balón hacia adelante, hacia atrás y hacia los lados, haciendo que el cuerpo del niño se balancee pasivamente. Asegúrate de que el niño no se caiga y de que los movimientos sean lentos y controlados.		Estimula el sistema vestibular y propioceptivo, mejorando la conciencia de la posición del cuerpo en el espacio y preparando las reacciones de equilibrio.
Estimulación Pasiva de Pies y Tobillos **(15 minutos)**	El niño acostado boca arriba sobre la manta.	• Sujeta suavemente el pie del niño y realiza movimientos de flexión y extensión del tobillo (llevar la punta del pie hacia arriba y hacia abajo). Luego, realiza movimientos circulares suaves con el tobillo. También, puedes pasar tus dedos entre los dedos del pie del niño para estirarlos suavemente.		Aumenta la flexibilidad de los tobillos y los pies, vital para una marcha adecuada y para prevenir deformidades.

Semana 1	**Sesión 2**		
Objetivo: Consolidar la movilidad pasiva y aumentar la conciencia sensorial profunda (propiocepción) en diferentes posiciones.			
Contenidos: Movilidad pasiva, estimulación propioceptiva, sensaciones táctiles.			
Recursos: Mantas o toallas gruesas, objetos de diferentes texturas (esponja, tela suave, trozo de lija fina, etc., todos seguros para el niño).			
Ejercicios	**Preparación**	**Desarrollo**	**Beneficios**
Estimulación Táctil Pasiva del Cuerpo **(15 minutos)**	Ten a mano objetos con diversas texturas (suave, áspero, rugoso, liso) y temperaturas seguras (un paño ligeramente húmedo y tibio, otro fresco). El niño acostado boca arriba.	• Pasa suavemente los objetos por las manos, brazos, piernas y tronco del niño, describiendo las sensaciones (ej. "¡Qué suave esta tela!", "¡Qué fresco este paño!"). 	Desarrolla la discriminación sensorial táctil y la termorrecepción, fundamental para la percepción del entorno y la integración sensorial.

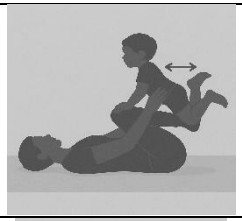
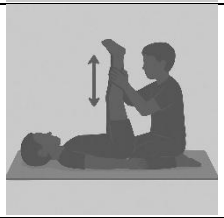
Movimientos Pasivos en Posición Boca Abajo (Pronación) **(15 minutos)**	Coloca al niño suavemente boca abajo sobre la manta.	• Realiza suaves movimientos de las piernas del niño, flexionando las rodillas y llevando los talones hacia los glúteos. También puedes mover suavemente sus caderas de lado a lado.		Fortalece los músculos de la espalda y el cuello, y moviliza las articulaciones de la cadera en una posición diferente, preparatoria para el gateo y la bipedestación.
Movilizaciones Pasivas Cruzadas **(15 minutos)**	El niño acostado boca arriba sobre la manta.	Toma la mano derecha del niño y llévala suavemente hacia la rodilla izquierda. Luego, toma la mano izquierda y llévala hacia la rodilla derecha. Realiza este movimiento de forma lenta y controlada.		Estimula la coordinación contralateral y la integración de ambos hemisferios cerebrales, fundamental para la marcha.
Estiramientos Pasivos de la Cadena Posterior **(15 minutos)**	El niño acostado boca arriba.	Sujeta las piernas del niño por los talones y levántalas suavemente hacia el techo, manteniendo las rodillas lo más estiradas posible sin forzar, hasta sentir una resistencia suave. Mantén la posición unos segundos y baja lentamente. También puedes flexionar las rodillas y llevarlas juntas hacia el pecho del niño.		Estira los músculos isquiotibiales y de la espalda baja, previniendo la rigidez y mejorando la postura.
Semana 2		**Sesión 1 y 2**		
Las sesiones de la Semana 2 replicarán y consolidarán los ejercicios de la Semana 1, aumentando ligeramente el número de repeticiones o la duración de los movimientos pasivos si el niño los tolera bien. El enfoque seguirá siendo en la conciencia corporal pasiva, la estimulación sensorial profunda y la mejora del rango de movimiento en todas las articulaciones principales involucradas en la marcha.				

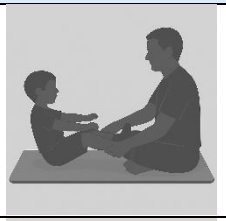
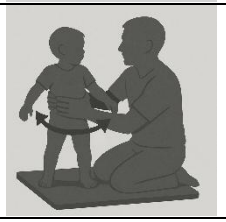
Tabla 7

Nivel intermedio del programa alternativo de ejercicios pasivos

NIVEL INTERMEDIO 🤸🟡				
Fase Intermedia				
Semana 3	**Sesión 1**			
Objetivo: Preparar los miembros inferiores para la carga de peso y mejorar la estabilidad pasiva del tronco en posición sentada y semi-vertical.				
Contenidos: Carga de peso pasiva, estabilización del tronco, preparación para la bipedestación.				
Recursos: Mantas, cojines firmes, el respaldo de una silla firme o mueble estable.				
Ejercicios	**Preparación**	**Desarrollo**		**Beneficios**
Movimientos de Piernas con Resistencia Suave Pasiva **(15 minutos)**	El niño acostado boca arriba.	Toma una pierna del niño y, mientras la flexionas o extiendes, aplica una resistencia muy suave con tu otra mano. El niño no debe activamente empujar o jalar, sino que tú controlas el movimiento y la resistencia. Luego, haz movimientos de "bicicleta" pasivos con las piernas, pero esta vez con una resistencia mínima para trabajar suavemente los músculos.		Fortalece la musculatura de las piernas de manera controlada y pasiva, aumentando la conciencia propioceptiva de los músculos en acción.
Preparación Pasiva para Sentarse con Control Troncal (15 minutos)	El niño acostado boca arriba	Sujeta al niño por los hombros y tráelo suavemente a la posición sentada, ayudando a su tronco a enderezarse. Mantén la posición sentada con apoyo en su tronco. Luego, inclínalo suavemente hacia los lados y hacia adelante y atrás mientras lo sostienes, para que su cuerpo se adapte pasivamente a los cambios de equilibrio.		Prepara la musculatura del tronco para mantener una postura erguida y desarrolla la reacción de equilibrio en posición sentada, aunque sea de forma pasiva.
Carga de Peso Pasiva en Cuclillas Asistidas **(15 minutos)**	Con el niño de espaldas a ti, sentado sobre la manta.	Sujeta al niño por debajo de las axilas y levántalo suavemente hasta una posición de cuclillas, permitiendo que sus pies se apoyen en el suelo y sus rodillas se flexionen. Mantén esta posición por unos segundos, permitiendo que las piernas soporten un poco de peso. Luego, bájalo suavemente. Repite varias veces.		Fortalece los músculos de las piernas y las caderas de forma pasiva, preparando para la carga de peso necesaria en la bipedestación.

Movimientos Pasivos de Bipedestación con Apoyo Firme **(15 minutos)**	El adulto se sienta en el suelo y coloca al niño frente a sí mismo, con las plantas de los pies del niño apoyadas en el suelo. El adulto sujeta firmemente al niño por el tronco-	Levanta suavemente al niño hasta la posición de bipedestación, manteniéndolo completamente sujeto. Sostén esta posición por periodos cortos, permitiendo que sus piernas soporten su peso. Puedes balancearlo muy suavemente de lado a lado en esta posición para que sienta la carga en una pierna y luego en la otra. El niño es levantado y sostenido por el adulto en todo momento.		Acostumbra al niño a la sensación de estar de pie, fortalece pasivamente los músculos posturales y prepara las articulaciones para soportar peso.

Semana 3	**Sesión 2**
Objetivo: Consolidar la carga de peso pasiva y preparar los patrones de movimiento de la marcha en bipedestación asistida.	
Contenidos: Bipedestación asistida, patrón de marcha pasiva, conciencia de carga de peso.	
Recursos: Mantas, el respaldo de una silla firme o mueble estable.	

Ejercicios	Preparación	Desarrollo		Beneficios
Movilización Pasiva de Cadera y Rodilla en Posición Sentada **(15 minutos)**	Sienta al niño sobre la manta. El adulto se sienta frente a él o a su lado.	Sujeta las piernas del niño y realiza movimientos de flexión y extensión completa de cadera y rodilla, como si estuviera "remando". Asegúrate de que los movimientos sean fluidos y sin resistencia por parte del niño.		Mantiene la flexibilidad de las articulaciones de la cadera y la rodilla, importantes para el patrón de marcha.
Pivotes Pasivos de Tronco en Bipedestación **(15 minutos)**	Con el niño en posición de bipedestación, sujetado firmemente por el adulto (como en el ejercicio anterior).	Con el niño completamente sostenido, rota suavemente su tronco de lado a lado, manteniendo sus pies en el suelo. Esto simula el movimiento de los hombros y la pelvis durante la marcha.		Promueve la movilidad de la columna vertebral y el tronco, fundamental para la rotación asociada a la marcha.

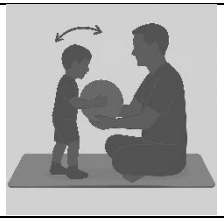
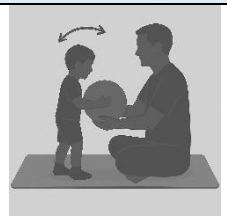
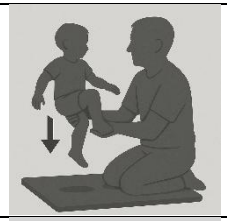
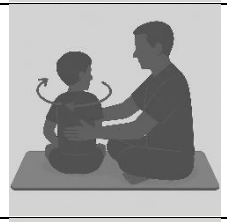
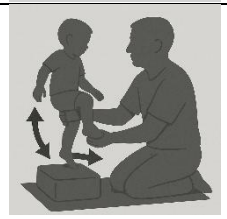
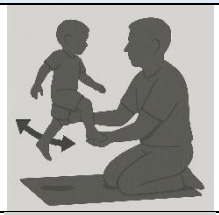
Patrón de Marcha Pasiva Asistida **(15 minutos)**	El adulto se sienta en el suelo y sujeta al niño en posición de bipedestación frente a sí, sosteniéndolo firmemente por el tronco o bajo las axilas.	Con el niño en el aire, el adulto mueve una pierna del niño hacia adelante y luego la otra, simulando el patrón de pasos. Asegúrate de que haya una buena flexión de rodilla y levantamiento del pie, como si estuviera dando un paso. El niño no debe apoyar el pie activamente.		Introduce el patrón rítmico de la marcha de forma pasiva, ayudando al cerebro a procesar la secuencia de movimientos.
Variación de Carga de Peso Pasiva con Balón **(15 minutos)**	Coloca al niño de pie frente a un balón grande, apoyando sus manos en él (el adulto sujeto al niño por detrás).	Con el adulto sosteniendo al niño para mantener la bipedestación, el adulto puede mover el balón suavemente hacia adelante y hacia atrás, haciendo que el peso del niño se transfiera ligeramente hacia el balón y luego hacia sus talones, siempre manteniendo el soporte del adulto.		Fomenta la conciencia de la transferencia de peso en bipedestación y fortalece los músculos posturales de manera pasiva.
Semana 4 y 5		**Sesiones 1 y 2**		
Las sesiones de las Semanas 4 y 5 se enfocarán en la consolidación y el aumento de la duración y la fluidez de los movimientos pasivos introducidos en la Semana 3. Se dedicará más tiempo a la bipedestación asistida pasiva, permitiendo que el niño experimente más tiempo en la posición vertical con el soporte del adulto. Los movimientos de "paso" pasivos serán más rítmicos y fluidos. La observación continua de la madre y la docente será vital para adaptar la progresión y asegurar que el niño tolere bien los ejercicios.				

Tabla 8

Nivel avanzado del programa alternativo de ejercicios pasivos

NIVEL AVANZADO 🏋️ 🔴	
Fase avanzada	
Semana 6	**Sesión 1**
Objetivo: Consolidar el patrón de marcha pasiva y estimular la disociación de cinturas.	
Contenidos: Patrón de marcha avanzado pasivo, disociación de cinturas, simetría de movimiento.	

Recursos: Mantas, música rítmica.				
Ejercicios	**Preparación**	**Desarrollo**		**Beneficios**
Marcha Pasiva sobre el Abdomen **(15 minutos)**	Coloca al niño boca abajo sobre tu regazo o sobre una almohada grande, de manera que sus piernas queden colgando libremente y sus brazos apoyados.	Con tus manos, toma las piernas del niño y realiza movimientos alternos de "pasos", como si estuviera marchando en el aire. Asegúrate de que las caderas y rodillas se flexionen y extiendan completamente. Puedes añadir música rítmica para guiar el movimiento.		Refuerza el patrón de marcha en una posición sin carga de peso, permitiendo una mayor fluidez y simetría en los movimientos.
Balanceo Pasivo del Peso en Bipedestación con Traslación **(15 minutos)**	El adulto se sienta en el suelo y sujeta al niño en bipedestación frente a sí, sosteniéndolo firmemente por el tronco o bajo las axilas.	Con el niño de pie, el adulto mueve lentamente al niño de lado a lado, de forma que su peso se transfiera completamente a una pierna y luego a la otra. Puedes mover el niño unos centímetros hacia los lados mientras haces esto, para simular pequeños "pasos laterales" totalmente asistidos.		Mejora la conciencia de la transferencia de peso de forma pasiva y prepara los músculos para el balanceo necesario durante la marcha.
Rotación Pasiva de Pelvis y Tronco **(15 minutos)**	El niño acostado boca arriba sobre la manta.	Sujeta las caderas del niño con una mano y los hombros con la otra. Rota suavemente la pelvis del niño en una dirección, mientras sus hombros permanecen quietos. Luego, rota los hombros en la dirección opuesta. Esto crea un movimiento de "sacacorchos" suave en el tronco.		Promueve la disociación entre la cintura escapular y la pélvica, un movimiento clave para la fluidez de la marcha.
Simulación de Subir Escalones Pasivamente **(15 minutos)**	Puedes usar un cojín firme o un escalón muy bajo y seguro. El adulto se sienta en el suelo y sujeta al niño en bipedestación frente a sí.	El adulto eleva una pierna del niño y la coloca sobre el cojín/escalón, simulando el acto de subir. Luego, eleva la otra pierna para que se una. Después, baja una pierna y luego la otra. Siempre con el adulto controlando y realizando el movimiento.		Prepara la fuerza y el rango de movimiento necesarios para subir y bajar escalones, y mejora la coordinación pasiva de los miembros inferiores.
Semana 6		**Sesión 2**		
Objetivo: Integrar el patrón de marcha en diferentes direcciones y situaciones, siempre de forma pasiva.				

Contenidos: Marcha en diferentes direcciones pasiva, coordinación bilateral, resistencia pasiva.				
Recursos: Mantas, música, un juguete atractivo para motivar la dirección del movimiento.				
Ejercicios	**Preparación**	**Desarrollo**		**Beneficios**
Marcha Pasiva hacia Adelante y Atrás **(15 minutos)**	El adulto se sienta en el suelo y sujeta al niño en bipedestación frente a sí, sosteniéndolo firmemente por el tronco.	El adulto mueve las piernas del niño en un patrón de marcha hacia adelante, simulando pasos. Luego, revierte el movimiento para simular pasos hacia atrás. El niño no debe apoyar el pie activamente, el adulto controla todo el movimiento.		Refuerza el patrón de marcha en ambas direcciones y entrena los músculos implicados en el movimiento bidireccional.
Marcha Lateral Pasiva Asistida **(15 minutos)**	El adulto se sienta en el suelo y sujeta al niño en bipedestación frente a sí.	El adulto mueve las piernas del niño en un patrón de marcha lateral. Levanta una pierna y muévela hacia un lado, luego arrastra la otra para que se una. Repite hacia el otro lado.		Fortalece los músculos abductores y aductores de las caderas, importantes para la estabilidad lateral durante la marcha.
Resistencia Pasiva Progresiva de Piernas **(15 minutos)**	El niño acostado boca arriba sobre la manta.	Mientras realizas los movimientos de flexión y extensión de piernas (como en la Semana 1), aumenta muy ligeramente la resistencia que ofreces con tus manos. El niño debe seguir siendo pasivo; tu objetivo es sentir una resistencia sutil y controlada para fortalecer suavemente.		Aumenta progresivamente la fuerza muscular de las piernas de forma pasiva, preparando para una mayor carga de peso.
Movimientos Circulares Pasivos de Piernas **(15 minutos)**	El niño acostado boca arriba sobre la manta.	Toma la pierna del niño por el pie y la rodilla y realiza movimientos circulares amplios con toda la pierna, partiendo desde la cadera. Primero en un sentido y luego en el otro. Asegúrate de que el movimiento sea fluido y sin dolor.		Mejora la movilidad de la articulación de la cadera en todas las direcciones, esencial para una marcha funcional y el equilibrio.
Semana 7		**Sesiones 1 y 2**		
Las sesiones de la Semana 7 se enfocarán en la práctica constante y la consolidación de los patrones de marcha pasiva en todas las direcciones. El objetivo es que los movimientos sean lo más fluidos y amplios posible, permitiendo que el cuerpo del niño se "grabe" el patrón de la marcha a través de la repetición pasiva. Se pueden variar los				

ritmos de los movimientos pasivos (más lentos, más rápidos), siempre manteniendo el control total. La observación continua por parte de la madre y la docente permitirá identificar la tolerancia del niño y la fluidez de los movimientos, asegurando un progreso constante.

Semana 8	**Sesión 1**		
Objetivo: Integrar el patrón de marcha pasiva completa y maximizar la conciencia propioceptiva del movimiento en bipedestación asistida.			
Contenidos: Patrón de marcha global pasivo, propiocepción en carga, estimulación vestibular avanzada.			
Recursos: Mantas, música rítmica, un pañuelo o tela suave y larga.			
Ejercicios	**Preparación**	**Desarrollo**	**Beneficios**
Marcha Pasiva Continua y Rítmica **(15 minutos)**	El adulto se sienta en el suelo y sujeta al niño en bipedestación, sosteniéndolo firmemente por el tronco o bajo las axilas.	Mueve las piernas del niño en un patrón de marcha continuo hacia adelante. Concéntrate en la fluidez del movimiento, asegurando que cada paso sea completo y rítmico. Puedes mover las caderas del niño suavemente para introducir la rotación de tronco asociada a la marcha. 	Consolida el patrón motor de la marcha de forma pasiva y rítmica, mejorando la coordinación general y la integración bilateral.
Balanceos Troncales Pasivos con Movimiento Adelante/Atrás **(15 minutos)**	El niño sentado sobre un balón grande y suave, el adulto detrás, sujetándolo firmemente.	Inclina el balón hacia adelante, haciendo que el tronco del niño se incline y sus pies se apoyen más firmemente en el suelo (simulando una leve carga de peso), luego inclina hacia atrás. Estos movimientos deben ser suaves pero con un mayor rango que en las semanas iniciales. 	Refuerza la estimulación vestibular y propioceptiva, preparando al niño para los cambios de equilibrio y el desplazamiento del centro de gravedad durante la marcha.
Movilizaciones Pasivas con Rotación Completa de Piernas **(15 minutos)**	El niño acostado boca arriba sobre la manta.	Toma una pierna del niño por el pie y la rodilla. Realiza movimientos circulares amplios de la cadera, llevando la rodilla hacia el abdomen, luego hacia el lado, estirando la pierna y volviendo al centro. Haz círculos en ambas direcciones. 	Aumenta el rango de movimiento de la articulación de la cadera en todas las direcciones, esencial para una zancada amplia y eficiente en la marcha.
Estiramientos Pasivos de Aductores y Abductores **(15 minutos)**	El niño acostado boca arriba sobre la manta.	Para los abductores, flexiona las rodillas del niño con los pies apoyados y luego abre suavemente las rodillas hacia los lados, como una mariposa. Para los 	Mantiene la flexibilidad de los músculos internos y externos del muslo,

		aductores, con las piernas estiradas, crúzalas suavemente una sobre la otra. Realiza estos estiramientos de forma lenta y controlada.		crucial para la estabilidad de la pelvis y la amplitud del paso.
Semana 8		**Sesión 2**		
La Sesión 2 de la Semana 8 se dedicará a la combinación fluida y adaptativa de los ejercicios pasivos más avanzados practicados en las Semanas 6, 7 y la Sesión 1 de la Semana 8. El enfoque principal será la repetición de estos patrones de movimiento de forma rítmica y consistente, permitiendo al adulto observar cualquier pequeña señal de respuesta o intención de movimiento propio por parte del niño. Aunque los ejercicios siguen siendo *pasivos* (el adulto realiza el movimiento), la forma en que se aplican puede empezar a ser "más independiente" en el sentido de que el cuidador busca una interacción más receptiva por parte del niño, cediendo control si hay un indicio de movimiento propio, o alentando una respuesta.				

3.2.5 Evaluación de la propuesta

Para la evaluación o validación de la efectividad de la presente propuesta se plantean dos instrumentos basados en la estructuración de la propuesta e indicadores de la triangulación. En primera instancia se aplicará la técnica de análisis observacional de la marcha (tabla 4). Mediante un guía de observación como instrumento, esta técnica se realizará previamente a la implementación del programa permitiendo identificar las principales dificultades que presenta el estudiante en la marcha y analizar si se requiere de pequeños ajustes en la propuesta.

Tabla 9
Guía de observación de la marcha

CATEGORÍA	INDICADOR	HALLAZGO (SI / NO / EN PROCESO)
Postura	• Tronco y cabeza erguida.	
Gateo	• Sostén del peso en manos y brazos en posición de cuadriplejía.	
Coordinación	• Alternancia brazo/pierna en gateo.	
Bipedestación	• Apoyo del pie es total y no arrastra el pie.	
Seguridad	• Equilibrio y coordinación.	

Por otra parte, se evaluará la viabilidad del programa mediante un segundo instrumento compuesto por dos listas de cotejo. Estas herramientas se organizan según el grado de complejidad: nivel fácil a intermedio (tabla 8) y nivel intermedio a difícil (tabla 9). De esta manera, estas listas funcionarán como un mecanismo de transición para determinar si el estudiante puede avanzar de etapa o si, en caso de presentar falencias, necesita reforzar ejercicios específicos antes de continuar.

Tabla 10
Lista de cotejo de transición nivel fácil a intermedio

CRITERIO DE EVALUACIÓN	LOGRADO	EN PROCESO	OBSERVACIONES PARA EL RESPONSABLE
Control postura Mantiene la posición de sentado con el tronco y cabeza erguida de forma estable por más de 30 segundos.			No debe presentar temblores ni colapso del tronco hacia adelante.
Fuerza en brazos En posición boca abajo, logra despegar el pecho del suelo apoyándose en sus manos con firmeza.			Es la base para la posición de cuadrupedia.
Equilibrio sentado Logra girar el tronco para alcanzar un juguete a los lados sin caerse o perder la postura.			Indica que los músculos del abdomen y espalda están activos.
Reacción de defensa Si se inclina hacia un lado, extiende el brazo para apoyarse y evitar la caída.			Esta protección es vital para iniciar el gateo.

Tabla 11
Lista de cotejo de transición nivel intermedio a difícil

CRITERIO DE EVALUACIÓN	LOGRADO	EN PROCESO	OBSERVACIONES PARA EL RESPONSABLE
Fuerza en cuadrupedia Mantiene la posición de gateo (4 puntos) sin que su abdomen toque el suelo mientras juega.			Demuestra fuerza suficiente en hombros y caderas.

Locomoción (gateo) Logra avanzar al menos 2 metros coordinando brazo y pierna contraria de forma rítmica.			Evalúa la alternación de miembros necesaria para la marcha.
Transición de postura Es capaz de pasar por sí solo de estar sentado a ponerse en posición de gateo.			Indica planificación motora y fuerza en extremidades.
Carga de peso Logra sostener su peso en un solo brazo por breves segundos para alcanzar un objeto mientras gatea.			Prepara al cuerpo para el equilibrio dinámico de la marcha.

Finalmente, para la evaluación final del programa se aplicará una lista de cotejo ***tabla 10*** que recoja todos los elementos y necesidades identificadas que permite valorar la locomoción, bipedestación y el arrastre de los pies con el fin de lograr los primeros pasos. Dicha lista será evaluada una vez culminada las 8 semanas en caso de que no se hayan extendido las sesiones para verificar la factibilidad y viabilidad de los ejercicios en el estudiante.

Tabla 12

Lista de cotejo evaluación final

DIMENSIÓN	CRITERIO DE EVALUACIÓN	CUMPLE (SÍ/NO)	OBSERVACIONES
Pertinencia	¿El programa incluye ejercicios específicos para lograr que el tronco y la cabeza permanezcan erguidos sin temblores?		
Fuerza	¿Se contemplan actividades para desarrollar la fuerza en manos y brazos necesaria para el sostén en cuadrupedia?		

Coordinación	¿La secuencia de ejercicios asegura la alternación de miembros superiores e inferiores durante el gateo?		
Movimiento	¿Existen actividades de marcha lateral diseñadas para que el niño aprenda a levantar el pie sin arrastrarlo?		
Factibilidad de apoyo	¿El programa facilita el entrenamiento para que el apoyo del pie sea tanto total como parcial?		
Viabilidad psicomotriz	¿Se incluyen estrategias lúdicas para reducir el temor en los pasos iniciales sin apoyo?		
Coherencia	¿La frecuencia de pasos propuesta es coherente con las capacidades físicas de un estudiante de 3 años en Nivel Inicial 1?		
Soporte de peso	¿Las sesiones de bipedestación garantizan la permanencia en la posición manteniendo el equilibrio?		

En síntesis, la propuesta constituye en una intervención pedagógica ante la necesidad de fomentar la marcha autónoma en un estudiante con síndrome de Down del nivel inicial 1. El proyecto se fundamenta en la educación psicomotriz de Bayer, priorizando la estructuración del esquema corporal y el equilibrio como pilares para el desplazamiento independiente. Reconociendo que la hipotonía muscula y el retraso en los hitos del desarrollo motor son características en esta población, por ende, la intervención se enfoca en la estimulación de las bases sensoriomotoras para el fortalecimiento del tono muscular, bipedestación y la locomoción.

Conclusión

El presente trabajo de investigación refleja la necesidad de consolidar acerca de la adquisición de la marcha independiente, en los primeros hitos del desarrollo motor del estudiante, determinando los hallazgos de la fundamentación teórica, los planteamientos de Almeida et al, (2000) identifican que los estudiantes con síndrome de Down presentan un ritmo diferente en los procesos de adquisición de habilidades locomotrices básicas lo que limita su control motor. Por ello, esta fase investigativa permitió delimitar que el movimiento no es únicamente un eje transversal solo del desarrollo físico, también existen un involucramiento fundamental de la estabilidad emocional y social del estudiante.

Asimismo, mediante el desarrollo de un paradigma interpretativo, en el estudio de caso único se identificó que el estudiante de la institución educativa especializada presenta un retraso en el desarrollo motor. Además, se presentaron brechas críticas en el logro de posición de sentado, cuadriplejía, gateo, bipedestación lo que genera una dificultad en el sostén del equilibrio y coordinación. Esta caracterización permitió contextualizar la marcha del estudiante, desde el enfoque cualitativo de la investigación se logra comprender la relevancia del fortalecimiento del tono muscular para lograr el alcance de las principales habilidades de locomoción de los estudiantes y alcanzar una transición de la teoría a la práctica.

Con el propósito de mitigar las necesidades identificadas, se diseñó un programa alternativo de ejercicios pasivos con una duración de 8 semanas denominando Geometría del m. La propuesta se destaca por implementar un enfoque multisensorial y flexible con el fin de fortalecer las bases sensoriomotoras previamente a la adquisición de la marcha independiente. Se concluye que una intervención diseñada bajo criterios de basados en las principales necesidades del estudiante es capaz de transformar y estimular las bases del desarrollo motor del estudiante, promoviendo una mayor independencia que genere confianza en sí mismo.

Recomendaciones:

- Se sugiere adaptar el programa alternativo de ejercicios pasivos en otros casos de estudio único, a nivel educativo o centros de formación integral, contrastando la adaptabilidad y efectividad del programa en diversos contextos y características educativas a nivel ecuatoriano. Lo que permitirá realizar futuros ajustes centrados en las necesidades y fortalezas de cada investigación.
- Se recomienda tomar en cuenta que el programa alternativo plantea fortalecer las bases sensoriomotoras previas a la adquisición de la marcha de niños con Síndrome de Down. En este sentido, la presente investigación busca potenciar y contribuir habilidades clave en el desarrollo de la marcha mediante un proceso adaptado a sus necesidades y fortalezas. No obstante, es importante especificar que al culminar el programa no garantiza la adquisición inmediata de la marcha independiente, sino que asienta los factores necesarios para fortalecer su desarrollo progresivo.
- Se dejan abiertas las puertas para trabajar en la siguiente etapa declarada por Jean Piaget, consistente en la etapa preoperacional, mediante un programa alternativo más avanzado referente a los hitos motores. En este caso ya no se trabajaría mediante ejercicios pasivos, sino que deben incluir ejercicios activos, una vez que se logren resultados innegables del programa alternativo para la adquisición de la marcha ya planteado.

Referencias Bibliográficas

Almeida, G. L., Marconi, N. F., Tortoza, C., Ferreira, S. M. S., Gottlieb, G. L., & Corcos, D. M. (2000). Sensorimotor deficits in Down syndrome: implications for facilitating motor performance. Perceptual-motor behavior in Down syndrome, 603-640.

Antonarakis, S.E., Skotko, B.G., Rafii, M.S. *et al.* Down syndrome. *Nat Rev Dis Primers* **6**, 9 (2020). https://doi.org/10.1038/s41572-019-0143-7

Arnaiz, P. (1992). Habilidades psicomotoras básicas en el síndrome de Down. En I. Candel y A. Turpin (eds.), *Síndrome de Down. Integración escolar y laboral.* Amarú

Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). Constitución de la República del Ecuador.

Asamblea Nacional del Ecuador. (2011). Ley Orgánica de Educación Intercultural.

Asamblea Nacional del Ecuador. (2012). Ley Orgánica de Discapacidades

Asociación Americana de Psiquiatría, Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-5®), 5a Ed. Arlington, VA, Asociación Americana de Psiquiatría, 2014.

Alhammad, S. A., Alqahtani, A. S., Alwadeai, K. S., Algabbani, M. F., & Alhusaini, A. A. (2024). Walking capacity and its association with quality of life among children with down syndrome in Saudi Arabia. BMC Pediatrics, 24(1), 55. https://doi.org/10.1186/s12887-023-04519-8

Andreucci-Annunziata, Paola, & Morales-Cabello, Camila. (2019). El protagonismo de la familia en la atención temprana de niños y niñas con Síndrome de Down, Chile. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, *17*(2), 148-169. https://doi.org/10.11600/1692715x.17207

Basile, H. (2008). Retraso mental y genética Síndrome de Down. *Revista argentina de clínica neuropsiquiátrica*, *15*(1), 9-23.

Barrera Pintado, L. C., y Alvarado Calderón, P. L. (2024). Desarrollo sensoriomotor en niños con síndrome de Down. Estrategias para la primera infancia . *Illari*, (11), 18–24. https://revistas.unae.edu.ec/index.php/illari/article/view/1061

Barriga Salas, P. (2020). Estudio cualitativo de participación ciudadana de familiares de niños y niñas con diagnóstico de trastorno del espectro autista.

Bayón, C., Lerma-Lara, S., Ramírez, Ó., Serrano Moreno, J. I., Castillo-Sobrino, M., Belda-Lois, J. M., ... & Rocon, E. (2016). Entrenamiento y Rehabilitación de la Marcha en Pacientes Pediátricos a través de la Plataforma Robótica CPWalker. http://hdl.handle.net/2183/29548

Baxter, P., y Bethke, L. (2009). *Educación alternativa: Reducir la brecha en situaciones de emergencia y posconflicto* . Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación (IIPE). https://www.voced.edu.au/content/ngv:4917

Beerse, M., Alam, T., & Wu, J. (2024). Dynamic gait stability in children with and without Down syndrome during overground walking. *Clinical Biomechanics*, *111*, 106163. https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2023.106163

Bonilla-Pazmiño, A. E., Villacis-Chaglla, B. J., y Viteri-Rodríguez, J. A. (2024). Beneficios de estimulación motora y cognitiva en niños con síndrome de Down. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria De Ciencias De La Salud. Salud Y Vida*, *8*(1), 756–762. https://doi.org/10.35381/s.v.v8i1.3825

Cabeza-Ruiz, R., Castro-Lemus, N., Centeno-Prada, R.A., & Beas-Jiménez, J.D.. (2016). Desplazamiento del centro de presiones en personas con síndrome de Down en bipedestación. Revista Andaluza de Medicina del Deporte, 9(2), 62-66. https://dx.doi.org/10.1016/j.ramd.2016.02.002

Campos, G., y Martínez, N. E. L. (2012). La observación, un método para el estudio de la realidad. *Xihmai*, *7*(13), 45-60.

Castiglioni, C., Bevilacqua, J. A., y Hervias, K. C. (2015). Enfermedades neuromusculares en el adolescente. síntomas y signos clínicos orientadores al diagnóstico. Revista Médica Clínica Las Condes, 26(1), 66-73. https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2015.02.00

Carrera, I. M., Uzquiano, R. G., Redondo, N. G., & Albesa, S. A. (2022). Trastornos de la marcha. *Protoc diagn ter pediatr*, *1*, 281-293.

Cuesta Gómez, J. L., Fuente Anuncibay, R. de la, y Ortega Camarero, M. T. (2019). Discapacidad intelectual: Una interpretación en el marco del modelo social de la discapacidad. *Controversias y Concurrencias Latinoamericanas*, *10*(18), 85-106. http://hdl.handle.net/10259/7880

Cuskelly, M., & Gunn, P. (2003). Sibling relationships of children with Down syndrome: Perspectives of mothers, fathers, and siblings. *American journal on mental retardation*, *108*(4),234-244. https://doi.org/10.1352/08958017(2003)108<234:SROCWD>2.0.CO;2

Chapman, R. S., & Hesketh, L. J. (2000). Behavioral phenotype of individuals with Down syndrome. *Mental retardation and developmental disabilities research reviews*, *6*(2), 84-95. https://doi.org/10.1002/1098-2779(2000)6:2<84::AID-MRDD2>3.0.CO;2-P

De Toscano, G. T. (2009). La entrevista semi-estructurada como técnica de investigación. *Graciela Tonon (comp.)*, *46*, 45-73.

Domínguez, D. M., y Rosales, A. S. (2007). *La práctica psicomotriz en el marco de la Educación Especial. XXI. Revista de Educación*, 9, 277–289. https://core.ac.uk/download/pdf/60636318.pdf

Dominguez-Ferraz, D., da Silva-Ribeiro, N. M., de Matos-Pinheiro, I., y Pedreira-da Fonseca, E. (2014). Eficacia del método Perfetti en el tratamiento de secuelas del accidente cerebrovascular: una revisión sistemática Effectiveness of the Perfetti's method in the treatment of stroke sequelae: a sistematic review.

Delgado, R. C. (2014). Reglamento general a la ley orgánica de educación intercultural. *Ministerio de Educación. Ecuador*.

Frank, K., & Esbensen, A. J. (2015). Fine motor and self-care milestones for individuals with D own syndrome using a R etrospective C hart R eview. *Journal of Intellectual Disability Research*, *59*(8), 719-729. **https://doi.org/10.1111/jir.12176**

Fidler, F., & Wilcox, J. (2018). Reproducibility of scientific results.

Flórez Beledo, J. (2018). La comprensión actual de la discapacidad intelectual. Sal terrae: Revista de teología pastoral, 106(1234), 479-492.

Gatti, C., & Mendoza, S. M. (2019). Efectividad del entrenamiento en tapiz rodante sobre el desarrollo de la marcha en niños con síndrome de Down: una revisión sistémica. *Fisioterapia*, *41*(1), 37-47. https://doi.org/10.1016/j.ft.2018.10.003

García Alba, J. (2010). Déficits neuropsicológicos en Síndrome de Down y valoración por doppler transcraneal.

García, A. C. (1993). Análisis documental: el análisis formal. *Revista general de información y documentación*, *3*(1), 11.

Garcia, L. F. M., da Silveira Flôres, E. R., & Sagrillo, M. R. (2009). Levantamento epidemiológico de indivíduos com características sindrômicas de aneuploidias: prevalência da síndrome de down?. *Disciplinarum Scientia| Saúde*, *10*(1), 1-10. https://doi.org/10.37777/945

Garcia-Del Pino-Ramos, Silvia, Romero-Galisteo, Rita P., Pinero-Pinto, Elena, Lirio-Romero, Cristina, & Palomo-Carrión, Rocío. (2021). Eficacia de la marcha en cinta rodante sobre el desarrollo motor de niños con parálisis cerebral y síndrome de down. *Medicina (Buenos Aires)*, *81*(3), 367-374.

García Fernández, J. M., Pérez Cobacho, J., & Berruezo Adelantado, P. P. (2010). Discapacidad Intelectual: Desarrollo, comunicación e intervención.

García, H. E. (2016). La observación participante como una aproximación al diseño popular en el espacio público.

Gardiner, R. (2015). Treaty interpretation. OUP Oxford.

Garófano, V. V., & Guirado, L. C. (2017). Importancia de la motricidad para el desarrollo integral del niño en la etapa de educación infantil. *EmásF: revista digital de educación física*, (47), 89-105. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6038088

Gómez del Valle, M. (2002). Beneficios de la actividad física en personas con síndrome de Down. Tavira: Revista ciencias de la educación, 18, 77-90.

Gómez Álvarez, Nicolás, Venegas Mortecinos, Alexandra, Zapata Rodríguez, Valentina, López Fontanilla, Miguel, Maudier Vásquez, Matías, Pavez-Adasme, Gustavo, & Hemández-Mosqueira, Claudio. (2018). Efecto de una intervención basada en realidad virtual sobre las habi lidades motrices básicas y control postural de niños con Síndrome de Down. Revista chilena de pediatría, 89(6), 747-752. https://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062018005001202

Gómez-Valencia, Luis, Rivera-Angles, Miriam Margot, Morales-Hernández, Anastasia, & Briceño-González, María de los Remedios. (2011). Síndrome de Down por trisomía 21 regular asociado a traslocación robertsoniana 13;14 de origen materno en el producto de un embarazo gemelar biamniótico. *Boletín médico del Hospital Infantil de México, 68*(3), 225-229.

González-Lamuño, D., & García Fuentes, M.. (2008). Enfermedades de base genética. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, *31*(Supl. 2), 105-126.

Gould, J. F., Fuss, B. G., Roberts, R. M., Collins, C. T., & Makrides, M. (2021). Consequences of using chronological age versus corrected age when testing cognitive and motor development in infancy and intelligence quotient at school age for children born preterm. *PLoS One*, *16*(9), e0256824. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0256824

Guzmán-Muñoz, E. E., Concha-Cisternas, Y. F., Gutiérrez-Navarro, L. B., y Miranda-Díaz, S. E. (2017). Control postural en niños, adolescentes y adultos con síndrome de Down. *Revista Médica Internacional sobre el Síndrome de Down*, *21*(1), 12-16. https://doi.org/10.1016/j.sd.2016.09.002

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). Metodología de la Investigación (6a ed.). Mc Graw Hill.

Hernández Chacón, Milena, Mora Campos, Andrea, Ramírez Ulloa, Juan José, y Víquez Ulate, Fabián. (2023). Influencia de entrenamiento sensoriomotor sobre el equilibrio estático en nadadores con síndrome de Down y discapacidad intelectual. *MHSalud*, *20*(1), 55-67. https://dx.doi.org/10.15359/mhs.20-1.6

Hernáez-Goñi, P., Tirapu-Ustárroz, J., Iglesias-Fernández, L., y Luna-Lario, P. (2010). Participación del cerebelo en la regulación del afecto, la emoción y la conducta. Rev Neurol, 51(10), 597-609.

Herrera Guerra, E. E. (2022). Propuesta de diseño, adaptación e implementación de la neurohabilitación en lactantes con síndrome de Down.

Herrera Ruíz, J. C. (2019). *Niños con síndrome de Down en el Ecuador: acceso educativo* (Bachelor's thesis, Quito: Universidad de las Américas, 2019).

Ito, e., Ito, T., Ohno, A., Kubota, T., Tanemura, K., Narahara, S., Kataoka, E., Hyodo, R., Sugiyama, Y., Hattori, T., Kidokoro, H., Sugiura, H., Noritake, K., Natsume, J., y Ochi, N. (2023). Gait performance and dual-task costs in school-aged children with Down syndrome. Brain and Development, 45(3), 171-178. https://doi.org/10.1016/j.braindev.2022.11.001

Izquierdo, M. C. N., y Navas, S. A. J. (2021). Ludomotricidad y música: influencia en el desarrollo motor en niños con Síndrome de Down. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 6(2), 649-668.

Khun, T. (1971). The struc ture of scientifique rewvolutions. University of Chicago. [Traducción al español, La estructura de las revoluciones científicas.

Lady Jessenea, T. T. (2021). Informe final de investigación previo a la obtención del título de Licenciada en Ciencias de la Salud en Terapia Física y Deportiva [bachelorThesis, Universidad Nacional de Chimborazo]. http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/7955

López, G. W. O. (2013). El estudio de casos: una vertiente para la investigación educativa. *Educere*, *17*(56), 139-144.

Luarte Rocha, C. E., Campos-Campos, K., Monsalves Cruces, G., Paredes Marcelo, M., Alarcón Segura, K., & de Campos, L. F. C. C. (2021). Importancia de la estimulación temprana para el desarrollo motor en niños con síndrome de Down: Una revisión sistemática. Revista Peruana de ciencia de la actividad fisica y del deporte, 8(3), 10-10. https://doi.org/10.53820/rpcafd.v8i3.152

Madrona, P. G., Jordán, O. R. C., & Barreto, I. G. (2008). Habilidades motrices en la infancia y su desarrollo desde una educación física animada. *Revista iberoamericana de educación*, *47*, 71-96. https://doi.org/10.35362/rie470705

Macías Merizalde, Azucena Monserrate, García Álvarez, Ignacio, Bernal Cerza, Raisa Emilia, y Zapata Jaramillo, Holger Enrique. (2020). La estimulación y el desarrollo motor fino en niños de 5 años. *Conrado*, *16*(74), 306-311. Epub 02 de junio de 2020.

Malak, R., Kostiukow, A., Krawczyk-Wasielewska, A., Mojs, E., & Samborski, W. (2015). Delays in Motor Development in Children with Down Syndrome. *Medical science monitor : international medical journal of experimental and clinical research*, *21*, 1904–1910. https://doi.org/10.12659/MSM.893377

Martín Casas, P., Meneses Monroy, A., Beneit Montesinos, J. V. y Atín Arratibel, M. A. (2014). El Desarrollo de la Marcha Infantil como Proceso de Aprendizaje [Children Gait Development as a Learning Process]. Acción Psicológica, 11(1), 45-54. http://dx.doi.org/10.5944/ap.1.1.13866

Martínez Alonso, C. (2023). Plan de intervención para el desarrollo integral de alumnos con discapacidad intelectual moderada. https://uvadoc.uva.es/handle/10324/62643.

Martínez García, A. (2022). *Estudio de caso de una niña con síndrome de Down para contribuir al desarrollo de su autonomía personal, en el ámbito familiar* (Doctoral dissertation, Universidad de Pinar del Río" Hermanos Saíz Montes de Oca". Facultad de Educación Infantil. Departamento de Educación Especial).

Martínez, L. (2007). La observación y el diario de campo en la definición de un tema de investigación. *Revista perfiles libertadores*, *4*(80), 73-80.

Marshall C & Rossman G B (1989) Designing Qualitative Research Sage, London

Mass General para Niños. (s.f.). *Síndrome de Down por mosaicismo* . Massachusetts General Hospital.

Mass General para Niños. (s.f.). *Síndrome de Down por translocación*. Massachusetts General Hospital.

Millan Quiroga, E., Velandia Serrano, I. J., Lara Contreras, C., y Urrea Roa, P. N. (2017). *El juego motor, un aporte para mejorar habilidades de locomoción en los estudiantes con sindrome de Down entre los 8-14 años del Colegio Madre Adela* (Tesis Doctoral, Corporación Universitaria Minuto de Dios).

Ministerio de Educación. (2018, 21 de mayo). *Acuerdo Ministerial No. MINEDUC-MINEDUC-2018-00055-A: Normativa para la regularización de los procesos diferenciados de gestión y atención en instituciones educativas especializadas* (Acuerdo No. MINEDUC-MINEDUC-2018-00055-A). https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/05/MINEDUC-2018-00055-A.pdf

Molina Ortiz, F. D. M., y Monterroso Quintana, D. M. (2020). Propuesta de Programa Fisioterapéutico para la Estimulación de la marcha a través del Control del tono muscular

en niños de 1 a 3 años con Síndrome de Down (Tesis Doctoral). http://biblioteca.galileo.edu/tesario/handle/123456789/926

Molina, W. A., Zambrano Herrera, S. del C., Mendoza Moreira, R. C., Esperanza Elizabeth, Z. V., y Zambrano Zamora, J. E. (2024). Inclusión De Estudiantes Con Síndrome De Down En El Aula. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *8*(4), 4014-4038. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.12069

Naranjo Vera, J. J., & Naranjo Villavicencio, J. A. (2021). Incidencia de la neuromotricidad

Navarrete-Veloz, A. M., Pusdá-Quistanchala, A. C., García-Cobas, R., y Ortiz-Aguilar, W. (2024). Estrategia didáctica para desarrollar la motricidad en los niños con Síndrome de Down de tercer año de Educación Básica. *MQRInvestigar*, *8*(3), 1566–1586. https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.3.2024.1566-1586

NO, V. A. (2006). Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad. *Educación (art. 24)*, *445*(470), 68-72.

OFICIAL, D. D. R. (2012). Ley Orgánica de Discapacidades. *Quito, Pichincha, Ecuador*.

Ogarrio, C., Bautista, A., Nidia Carolina Barahona, N., María Elena Chávez, M. E., y Hoyos, G. (2021). Efecto de un programa de Educación Física con actividades motrices para desarrollar el área motora en niños con discapacidad intelectual. *Revista Ciencias de la Actividad Física UCM*, *22*(2), 1-12.http://doi.org/10.29035/rcaf.22.2.3

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2021). Síndrome de Down.

Ortiz Soto, P., Duelo Marcos, M., & Escribano Ceruelo, E.. (2013). La entrevista en salud mental infantojuvenil (II): el desarrollo psicoafectivo y cognitivo del niño. *Pediatría Atención Primaria*, *15*(57), 89e41-89e55. https://dx.doi.org/10.4321/S1139-76322013000100015

Ospina Roa, A y Toro Arango, E. (2016). Identificación del estado de las fases del patrón de marcha en niños y niñas de 6 y 7 años en una Institución Educativa en Pereira. Pereira : Universidad Tecnológica de Pereira. https://hdl.handle.net/11059/7047

Pacheco Pozo, M. P. (2024). La equinoterapia para desarrollar la psicomotricidad en niños de inicial con síndrome de Down. https://dspace.ucacue.edu.ec/handle/ucacue/18756

Palisano, R. J., Walter, S. D., Russell, D. J., Rosenbaum, P. L., Gémus, M., Galuppi, B. E., & Cunningham, L. (2001). Gross motor function of children with down syndrome: creation of motor growth curves. Archives of physical medicine and rehabilitation, 82(4), 494-500. https://doi.org/10.1053/apmr.2001.21956

Pérez Chávez, D. A. (2014). Síndrome de down. *Revista de Actualización Clínica Investiga*, *45*, 2357.

Pérez Villagran, L. P. (2023). EFECTOS DE LA EQUINOTERAPIA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON SÍNDROME DE DOWN QUE PRESENTAN ALTERACIÓN EN LA MARCHA [Thesis]. https://biblioteca.galileo.edu/xmlui/handle/123456789/1519

Perry, J., & Burnfield, J. (2010). Gait Analysis: Normal and pathological function. 2010. *Slack Incorporated*, 85-534.

Piaget, J. (1967). Development and learning. Journal of Research in Science Teaching, 5(3), 219-226

Piaget, J. (1952). Jean Piaget. In E. G. Boring, H. Werner, H. S. Langfeld, & R. M. Yerkes (Eds.), *A History of Psychology in Autobiography*, Vol. 4, pp. 237–256). Clark University Press. https://doi.org/10.1037/11154-011

Powell-Hamilton, EN. (2023). Síndrome de Down (trisomía 21). Manual MSD Versión Para Público General, 19.

Quito Naula, N. V. (2022). Tele-intervención en atención temprana en una niña con Síndrome de Down [masterThesis, Universidad del Azuay]. http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/11731

Rangel Rojas, O. (2022). Edad de adquisición de los hitos del desarrollo motor grueso y de lenguaje en el niño menor de 5 años con acondroplasia atendidos en un hospital de concentración.

Ramos, R., Martínez, B., y Corell, L. (2005). Síndrome de Down.

Riquelme., y González, B. M. (2006). Desarrollo motor del niño con síndrome de Down y patología osteoarticular asociada. *Revista Médica Internacional sobre el síndrome de Down*, *10*(3), 34-40. https://doi.org/10.1016/S1138-2074(06)70049-5

Rivera, H. (2016). Trisomía 21: autoría reivindicada. CIENCIA ergo-sum, Revista Científica Multidisciplinaria de Prospectiva, 23(3), 261-264.

Rivera Vergara, L. Y. (2023). *Apoyo familiar en el desarrollo motriz de los niños con Síndrome de Down* (Master's thesis, Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil)

Rodríguez-Grande, E.-I., Buitrago-López, A., Torres-Narváez, M.-R., Serrano-Villar, Y., Verdugo-Paiva, F., & Ávila, C. (2022). Therapeutic exercise to improve motor function among children with Down Syndrome aged 0 to 3 years: A systematic literature review and meta analysis. Scientific Reports, 12(1), 13051. https://doi.org/10.1038/s41598-022-16332-x

Rosselli, M., Matute, E., & Ardila, A. (2010). Neuropsicología del desarrollo infantil. Editorial El Manual Moderno.

San Fabián, J. L., y Álvarez, C. (2012). La elección del estudio de caso en investigación educativa. *Gazeta de Antropología*, *28*(1).

Sanghvi, P. (2020). Piaget's theory of cognitive development: a review. Indian Journal of Mental Health, 7(2), 90-96.

Sinovas Ortega, S. (2014). Métodos y técnicas fisioterápicos en la parálisis cerebral infantil: presentación de un caso y revisión de la literatura científica.

Simaleza Pino, A. C., Figueroa Roldán, S. F., Delgado Pisco, C. A., y Pacheco Góngora, X. A. (2024). Juegos deportivos y habilidades motoras en niños adolescentes y jóvenes con discapacidad intelectual en el Ecuador. *Ciencia y Educación*, *5*(1), 6 - 15. https://doi.org/10.5281/zenodo.10465888

Schalock, R. L. (2011). The evolving understanding of the construct of intellectual disability. *Journal of Intellectual and Developmental Disability*, *36*(4), 227-237.

Shumway-Cook, A., & Woollacott, M. H. (2007). Motor control: translating research into clinical practice. Lippincott Williams & Wilkins.

Tejero González, J. M. (2021). Técnicas de investigación cualitativa en los ámbitos sanitario y sociosanitario.

Torres Campos, E., Ortiz Guadalupe, L. E., Carmenate Figueredo, Y. O., & Toledo Sánchez, M. (2021). Estimulación motriz en niños con discapacidad intelectual. Propuesta de actividades motrices. *Revista Universidad y Sociedad*, *13*(4), 378-388. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218362020210004003 78&script=sci_abstract

Trinity, J.D., Richardson, R.S. Physiological Impact and Clinical Relevance of Passive Exercise/Movement. *Sports Med* **49**, 1365–1381 (2019). https://doi.org/10.1007/s40279-019-01146-1

Troncoso, M. V. (2003). La evolución del niño con síndrome de Down: De 3 a 12 años. Revista Síndrome de Down: Revista española de investigación e información sobre el Síndrome de Down, 20(77 (Junio)), 55-59.

Ulrich, D. A., Lloyd, M. C., Tiernan, C. W., Looper, J. E., & Angulo-Barroso, R. M. (2008). Effects of intensity of treadmill training on developmental outcomes and stepping in infants with Down syndrome: a randomized trial. *Physical therapy*, 88(1), 114-122. https://doi.org/10.2522/ptj.20070139

Vásquez Chica, E. V., y Zhunaula Lucero, N. E. (2023). Perfeccionamiento del equilibrio mediante juegos lúdicos en niños/as con Síndrome de Down pertenecientes al Centro de Neurodesallorro Huiracocha Tutiven [bachelorThesis, Universidad de Cuenca]. https://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/41534

Vayer, P. (1985): El niño frente al mundo. Barcelona: Científico Médica

Virji-Babul, N., Kerns, K., Zhou, E., Kapur, A., & Shiffrar, M. (2006). Perceptual-motor deficits in children with Down syndrome: Implications for intervention. Down Syndrome Research and Practice, 10(2), 74-82.

Villera Coronado, S. R. (2023). Desarrollo Motor: Desde una perspectiva integral. GADE: Revista Científica, 3(4), 299-309.

Volman, M. J. M., Visser, J. J. W., & Lensvelt-Mulders, G. J. L. M. (2007). Functional status in 5 to 7-year-old children with Down syndrome in relation to motor ability and performance mental ability. *Disability and Rehabilitation*, *29*(1), 25–31. https://doi.org/10.1080/09638280600947617

Wadman, E., Fernandes, E., Muss, C., Powell-Hamilton, N., Wojcik, M. H., Madden, J. A., & Gripp, K. W. (2023). A novel syndrome associated with prenatal fentanyl exposure. Genetics in Medicine Open, 1(1), 100834. https://doi.org/10.1016/j.gimo.2023.100834

Webber, A., Virji-Babul, N., Edwards, R., & Lesperance, M. (2004). Stiffness and postural stability in adults with Down syndrome. Experimental brain research, 155, 450-458.

Yépez Herrera, Emerson, Ortiz Morales, Paulina Margarita, Padilla Álvarez, Gisella, & Charchabal Pérez, Danilo. (2019). Síndrome de Down y el desarrollo psicomotor en la infancia. *Correo Científico Médico*, *23*(3), 827-848.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Anexo 1

GUIA DE OBSERVACIÓN

Nombre del estudiante: _____Fecha: _____

Observe la marcha del estudiante y marque la casilla que mejor describa la calidad del movimiento observado, utilizando la siguiente escala:

0: Ausente

1: Deficiente

2: Regular

3: Bueno

4: Excelente

Indicadores	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**Observaciones**
Control postural						
Mantenimiento de la posición de sentado sin apoyo externo.						
Mantenimiento de la posición de cuadrupedia con alineación de extremidades.						
Logra pararse sin ayuda (o con mínima asistencia de un mueble).						
Locomoción						
En el gateo utiliza un patrón cruzado y simétrico.						
Desplazamiento lateral coordinado usando un apoyo (mueble/pared).						

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Anexo 2

DIARIO DE CAMPO

Semanas del: _____
Unidad Educativa de Práctica: _____
Nivel: _____
Tutora profesional _____
Objetivo _____

Desarrollo: Coloque los aspectos más relevantes realizados en la PP y complete el siguiente cuadro. Considere como base los aspectos señalados, mismo que constituyen las acciones principales en el desarrollo de la semana de prácticas.

Día	Hora	Actividad	Proceso desarrollado (técnicas / instrumentos / recursos)	Resultado
Total:				

- **Observaciones (coloque todos los aspectos relevantes relacionados con el desarrollo de la práctica):**

- **Conclusiones de las semanas:**

Anexo 3

Guía de Preguntas

Entrevistador: Pamela Cedillo y Tabata Sucuzhañay

Docente:

1. ¿Podría describirnos brevemente la metodología de enseñanza que se aplica en el aula unificada de Inicial 1, 2 y Preparatoria aquí en la Unidad de Educación Especial Gualaceo?"

2. ¿Cómo se adapta la planificación y las actividades para atender las necesidades individuales de cada niño, considerando que tienen ritmos y estilos de aprendizaje diferentes?

3. En relación con D.L, sabemos que presenta síndrome de Down asi como también hemos evidenciado dificultades motrices gruesas y finas. ¿Cuáles son las principales barreras o desafíos que ha observado en su desarrollo motor, específicamente en la adquisición de la marcha independiente?

4. . ¿Qué tipo de intervenciones o apoyos especializados se le han brindado a DL para fomentar su marcha independiente hasta ahora?

5. ¿Cómo cree que estas barreras influyen en el progreso de estudiantes como DL en su desarrollo motor?

6. ¿Cómo cree que la implementación de un programa de este tipo, centrado en la marcha independiente, podría impactar no solo el desarrollo motor de DL, sino también su autonomía y participación en las actividades del aula y su calidad de vida en general

Anexo 4

Ficha de análisis documental

Datos Generales		
Título del Documento		
Fecha de emisión		
Autor		
Nombre		
Edad cronológica		
Control Postural	**SI-NO**	**Observación**
Mantenimiento de la posición de sentado sin apoyo externo		
Mantenimiento de la posición de cuadrupedia con alineación de extremidades.		
Logra pararse sin ayuda (o con mínima asistencia de un mueble).		
Locomoción	**SI-NO**	**Observación**
En el gateo utiliza un patrón cruzado y simétrico.		
Desplazamiento lateral coordinado usando un apoyo (mueble/pared).		
Número de pasos consecutivos (al menos 3) antes de buscar ayuda.		