

ESTIMULACIÓN MULTISENSORIAL PARA EL DESARROLLO PSICOMOTRIZ EN UN ADOLESCENTE CON SÍNDROME DE DOWN EN LA CIUDAD DE LOJA
MULTISENSORY STIMULATION FOR PSYCHOMOTOR DEVELOPMENT IN AN ADOLESCENT WITH DOWN SYNDROME IN THE CITY OF LOJA

Autores: ¹Branly Josue Solano Suquilanda, ²Karla Stefanie Medina Aguilar, ³Licet Jomarrón Moreira y ⁴Verónica Cecilia Granda Encalada.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-2845-599X>

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3871-7608>

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7704-4090>

⁴ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3777-6171>

¹E-mail de contacto: branly.solano@unl.edu.ec

²E-mail de contacto: karla.s.medina@unl.edu.ec

³E-mail de contacto: licet.jomarron@unl.edu.ec

⁴E-mail de contacto: veronica.granda@unl.edu.ec

Afiliación: ^{1*2*3*4*}Universidad Nacional de Loja, (Ecuador).

Artículo recibido: 16 de Abril del 2026

Artículo revisado: 18 de Abril del 2026

Artículo aprobado: 20 de abril del 2026

¹Licenciado en Ciencias de la Educación Especial, egresado de la Universidad Nacional de Loja, (Ecuador).

²Licenciado en Psicología, egresada de la Universidad Técnica Particular de Loja, (Ecuador). Magíster en Terapia Familiar, egresada de la Universidad Técnica Particular de Loja, (Ecuador).

³Licenciada en Educación Especialidad: Defectología, egresada de la Universidad de Ciencias Pedagógicas José de la Luz y Caballero, (Cuba). Magíster en Ciencias de la Educación mención Educación Especial, egresada de la Universidad de Ciencias Pedagógicas José de la Luz y Caballero, (Cuba).

⁴Licenciada en Ciencias de la Educación, mención Psicología Infantil y Educación Parvularia, egresada de la Universidad Nacional de Loja, (Ecuador). Magíster en Educación mención Inclusión Educativa y Atención a la Diversidad, egresada de la Universidad UTE, (Ecuador). Magíster en Psicopedagogía, egresada de la Universidad Internacional del Ecuador, (Ecuador).

Resumen

La investigación tuvo como objetivo determinar la influencia que tiene la estimulación multisensorial en el desarrollo psicomotriz en un adolescente con Síndrome de Down en la ciudad de Loja. El participante, con edad mental a 5 años, formó parte del estudio de caso junto a su representante legal. El trabajo se desarrolló bajo un enfoque mixto, articulando métodos cualitativos y cuantitativos, como el científico, analítico, sintético, inductivo, y deductivo. Se aplicaron como instrumentos la entrevista semiestructurada dirigida a la madre, la lista de observación conductual (5 – 12 años) y la batería de evaluación del movimiento para niños-2 (MABC-2). En el Pretest, el adolescente se ubicó en la zona roja del MABC-2 con una puntuación total de 31 (percentil 0.1), evidenciando un desempeño motor global muy bajo. La destreza manual mostró torpeza en la motricidad fina; en puntería y atrape se observaron avances parciales, mientras que en equilibrio las actividades resultaron limitadas por la alteración ortopédica del genu valgo. Tras

aplicar la propuesta alternativa “Despierto mis sentidos, fortalezo mi cuerpo”, el Postest mostró cambios significativos, con una puntuación total de 51 (percentil 0.5), destreza manual en nivel promedio, y puntería y atrape con desempeño sobresaliente. No obstante, el equilibrio permaneció sin cambios, confirmando la influencia del genu valgo. Aunque los resultados se mantuvieron en la zona roja, la estimulación multisensorial favoreció la concentración, la interacción social y la autoestima mediante actividades táctiles, visuales, auditivas, olfativas y gustativas. En contraste, las actividades vestibular y propioceptivo no mostraron avances. Por ello, se requiere complementar con abordajes especializados, como fisioterapia, para atender las limitaciones motoras del adolescente.

Palabras claves: Síndrome de Down, Afecciones clínicas, Desarrollo psicomotriz, Estimulación multisensorial, Inclusión.

Abstract

The research aimed to determine the influence of multisensory stimulation on the psychomotor development of an adolescent with Down syndrome in the city of Loja. The participant, with a mental age of 5 years, was part of the case study along with his legal representative. The work was carried out using a mixed-methods approach, combining qualitative and quantitative methods, such as scientific, analytical, synthetic, inductive, and deductive reasoning. The instruments used were a semi-structured interview with the mother, the Behavioral Observation Checklist (5-12 years), and the Movement Assessment Battery for Children-2 (MABC-2). In the pretest, the adolescent scored in the red zone of the MABC-2 with a total score of 31 (0.1 percentile), indicating very low overall motor performance. Manual dexterity showed clumsiness in fine motor skills; partial progress was observed in aiming and catching, while balance activities were limited by the orthopedic condition of genu valgum (knock-knees). After implementing the alternative approach “I awaken my senses, I strengthen my body,” the post-test showed significant changes, with a total score of 51 (0.5th percentile), average manual dexterity, and outstanding performance in aiming and catching. However, balance remained unchanged, confirming the influence of genu valgum. Although the results remained in the red zone, multisensory stimulation improved concentration, social interaction, and self-esteem through tactile, visual, auditory, olfactory, and gustatory activities. In contrast, vestibular and proprioceptive activities showed no improvement. Therefore, specialized approaches, such as physiotherapy, are needed to address the adolescent's motor limitations.

Keywords: Down Síndrome, Clinical conditions, Psychomotor development, Multisensory stimulation, Inclusion.

Sumário

A pesquisa teve como objetivo determinar a influência da estimulação multissensorial no desenvolvimento psicomotor de um adolescente

com síndrome de Down na cidade de Loja. O participante, com idade mental de 5 anos, integrou o estudo de caso juntamente com seu representante legal. O trabalho foi realizado utilizando uma abordagem mista, combinando métodos qualitativos e quantitativos, como raciocínio científico, analítico, sintético, indutivo e dedutivo. Os instrumentos utilizados foram uma entrevista semiestruturada com a mãe, o Inventário de Observação Comportamental (5-12 anos) e a Bateria de Avaliação do Movimento para Crianças-2 (MABC-2). No pré-teste, o adolescente apresentou pontuação na zona vermelha da MABC-2, com um escore total de 31 (0,1 percentil), indicando desempenho motor geral muito baixo. A destreza manual demonstrou falta de jeito nas habilidades motoras finas; observou-se progresso parcial na mira e na captura de objetos, enquanto as atividades de equilíbrio foram limitadas pela condição ortopédica de genu valgo (joelhos valgos). Após a implementação da abordagem alternativa “Desperto meus sentidos, fortaleço meu corpo”, o pós-teste mostrou mudanças significativas, com uma pontuação total de 51 (percentil 0,5), destreza manual média e desempenho excelente em mira e recepção. No entanto, o equilíbrio permaneceu inalterado, confirmando a influência do genu valgo. Embora os resultados tenham permanecido na zona vermelha, a estimulação multissensorial melhorou a concentração, a interação social e a autoestima por meio de atividades táteis, visuais, auditivas, olfativas e gustativas. Em contrapartida, as atividades vestibulares e proprioceptivas não apresentaram melhora. Portanto, abordagens especializadas, como a fisioterapia, são necessárias para tratar as limitações motoras do adolescente.

Palavras-chave: Síndrome de Down, Condições clínicas, Desenvolvimento psicomotor, Estimulação multissensorial, Inclusão.

Introducción

Los adolescentes con Síndrome de Down experimentan retrasos notables en su desarrollo psicomotriz, lo que impacta su coordinación, equilibrio y autonomía en actividades cotidianas. Estas limitaciones, derivadas de alteraciones genéticas y estructurales, subrayan la necesidad de intervenciones adaptadas que fomenten su independencia y confianza durante la adolescencia. En este contexto, se identifican dificultades significativas ocasionadas por un par extra de la trisomía del cromosoma 21, que desencadena desafíos en la coordinación motora, hipotonía muscular e hiperflexibilidad, dificultando el control de movimientos físicos finos y gruesos. En particular, surgen desafíos en las extremidades inferiores, como el genu valgo, una alteración habitual que aumenta los grados de valgo fisiológicos, caracterizada por la proximidad de las rodillas y mayor distancia entre los maléolos, resultando en una posición en X (Gil, 2023).

De igual modo, la falta de equilibrio y las reacciones posturales lentas e ineficientes afectan la capacidad para estar de pie o en marcha (Almagro, 2024). Consecuentemente, estas dificultades evolucionan de manera progresiva desde el nacimiento hasta la adolescencia, manifestándose inicialmente en hitos motores básicos retardados como el gateo tardío o la marcha inestable y agravándose con el tiempo por la persistencia de la hipotonía y las alteraciones biomecánicas. Esto limita severamente la adquisición de autonomía e independencia en actividades cotidianas esenciales, tales como vestirse, alimentarse o desplazarse sin ayuda, al tiempo que restringe la participación plena en entornos educativos y sociales. En consecuencia, se merma no solo la movilidad funcional, sino también la autoconfianza, generando un ciclo de frustración, aislamiento social y menor

autoestima que puede perpetuarse si no se interviene tempranamente. Ante estas limitaciones persistentes, surge la necesidad de intervenciones específicas que promuevan el avance psicomotor en la adolescencia, integrando enfoques multisensoriales adaptados al rezago evolutivo característico de esta población. Por lo tanto, se propone la estimulación multisensorial como una intervención efectiva para mejorar la coordinación, equilibrio, autonomía e independencia en estos jóvenes durante su proceso de enseñanza – aprendizaje (Barreiro, 2021).

Aunque esta técnica se recomienda principalmente para niños hasta 6 años, en adolescentes con Síndrome de Down, cuyo desarrollo evolutivo y madurativo está rezagado, resulta esencial adaptarla a su edad cronológica. Para lograrlo, se deben planificar actividades secuenciales ajustadas a su nivel psicomotor y necesidades específicas, optimizando así su efectividad. La relevancia de este tema se fundamenta en la necesidad de comprender, desde una perspectiva integral, cómo la estimulación multisensorial puede influir de manera significativa en el desarrollo psicomotriz de los adolescentes con Síndrome de Down.

Este enfoque no solo permite analizar los procesos de integración sensorial y su impacto en la coordinación, el equilibrio, la motricidad fina y gruesa, sino que también abre la posibilidad de diseñar intervenciones más ajustadas a las particularidades neurocognitivas de esta población. El presente estudio se relaciona con una investigación realizada en Perú, donde se profundiza en el diseño de espacios multisensoriales para la estimulación psicomotriz de niños y adolescentes con Síndrome de Down en un CEBE en Salaverry que exige una planificación ambiental

cuidadosa que integre iluminación regulable, acústica controlada, ventilación adecuada y una paleta cromática que module la activación sensorial, creando entornos seguros y emocionales que favorezcan la exploración autónoma (Plasencia, 2021).

Así mismo, en Ecuador, en la ciudad de Ambato, una investigación sobre un ecosistema digital para la estimulación multisensorial dirigido a niños con Síndrome de Down evidenció que el uso articulado de luces, sonidos, aromas, texturas y componentes electrónicos favorece significativamente el desarrollo de habilidades sensoriales y motrices, al potenciar la percepción, la exploración activa y la organización psicomotora (Abril y Abril, 2023). En la actualidad, a nivel local, se observan numerosos casos de adolescentes con Síndrome de Down que presentan dificultades significativas en su desarrollo psicomotriz; esta realidad se reconoce que en nuestro estudio de caso, se evidenció una alteración ortopédica llamada genu valgo como limitación en su desempeño motor, lo cual afecta la alineación de sus extremidades inferiores y repercute directamente en la marcha, el equilibrio, la coordinación y la participación en actividades motrices.

Para llevar a cabo la investigación se han establecido tres objetivos específicos destinados a: 1). Identificar los fundamentos teóricos que sustentan la influencia de la estimulación multisensorial para el desarrollo psicomotriz en adolescentes con Síndrome de Down; 2). Evaluar la funcionalidad del movimiento del adolescente con Síndrome de Down; y 3). Aplicar una guía de estimulación multisensorial diseñada por el investigador como propuesta alternativa para el desarrollo psicomotriz en el adolescente con Síndrome de Down. Con el propósito de cumplir con este

objetivo se implementó una guía de estimulación multisensorial “Despierto mis sentidos, fortalezo mi cuerpo” con el fin de resolver la problemática descrita, se llevó a cabo una evaluación Posttest con el propósito de destacar los conocimientos adquiridos por el estudio de caso.

Los logros alcanzados al llevar a cabo la presente investigación fueron satisfactorios; al profundizar en esta relación se ofrece un marco sólido para plantear una propuesta de solución que responda a las necesidades reales del joven y de su entorno familiar, la intención es brindar a las familias una alternativa de apoyo accesible, estructurada y basada en evidencia, que les permita implementar actividades multisensoriales en el hogar. Estas actividades, al estar orientadas a estimular diversos canales perceptivos pueden favorecer de manera directa la adquisición de habilidades motoras, la autonomía funcional y la participación activa del adolescente en su vida cotidiana.

Materiales y Métodos

La investigación se desarrolló respetando los principios éticos establecidos. Se obtuvo el consentimiento informado de la representante legal del participante y se garantizó la confidencialidad de la información. Esta se planteó como un estudio de caso, centrado en un adolescente de 13 años con Síndrome de Down que presenta una alteración ortopédica conocida como genu valgo. El estudio se desarrolló en el domicilio del participante ubicado en la ciudad de Loja Adoptó un enfoque mixto, combinando el método cuantitativo y cualitativo para lograr una comprensión más completa y enriquecedora del fenómeno investigado. Según Medina et al., (2023) la investigación mixta permite integrar perspectivas complementarias que fortalecen la validez del estudio. Por su parte, Cutanda (2021) resalta la pertinencia del método mixto para analizar fenómenos complejos, ya que

posibilita abordajes multidimensionales y optimiza la interpretación de resultados en entornos educativos y sociales. Lo cual, el enfoque mixto permitió integrar información cuantitativa obtenida mediante la aplicación de la batería MABC-2, con información cualitativa recopilada a través de la entrevista semiestructurada y la observación directa, lo que facilitó una comprensión integral del desarrollo psicomotriz del adolescente.

Además, el alcance es descriptivo, de acuerdo con Ochoa y Yunkor (2021), este tipo de investigación se caracteriza por el estudio de la variable de su interés sin establecer relaciones causales. Su propósito principal es describir y caracterizar fenómenos a través de la observación sistemática y el diseño seleccionado para esta investigación es no experimental, caracterizado por la observación de los fenómenos en su entorno natural sin manipular variables. Este enfoque facilita el análisis de relaciones y correlaciones sin intervenciones directa del investigador (Mejía, 2022), lo cual es adecuado para el estudio del desarrollo psicomotriz, especialmente para comprender cómo la estimulación multisensorial o ciertas condiciones ortopédicas pueden influir en el desarrollo de adolescentes con Síndrome de Down sin alterar los entornos habituales.

Por otro lado, en cuanto a los métodos utilizados en la presente investigación, se aplicaron los siguientes: científico, analítico, sintético, inductivo y deductivo; para recopilar la información se utilizaron las técnicas de entrevista, observación y test estandarizado, así mismo, los instrumentos que se aplicaron fueron la entrevista semiestructurada, lista de observación, Batería de evaluación del movimiento para niños-2 (MABC-2); la población/muestra estuvo integrada por un adolescente de 13 años, pero con una edad

mental de 5 años con Síndrome de Down y una representante legal (mamá), seleccionados a través de un muestreo no probabilístico.

El procedimiento que se llevó a cabo para el desarrollo de la investigación consistió en el diagnóstico del problema, en este sentido, se llevó a cabo una exhaustiva revisión bibliográfica para la fundamentación teórica con el fin de recopilar y seleccionar información relevante relacionada con el tema de estudio. Posteriormente, se diseñaron y aplicaron los instrumentos necesarios para la recolección de datos, permitiendo así obtener información que posteriormente pudo ser tabulada, analizada e interpretada de manera rigurosa. Una vez identificadas las deficiencias del adolescente, se optó por implementar la guía de estimulación multisensorial.

Resultados y Discusión

En la entrevista semiestructurada dirigida a la madre del adolescente con Síndrome de Down, la madre relata varias actividades realizadas en el hogar para favorecer la motricidad fina de su hijo. Entre ellas se destacan técnicas de pintura que incluyen el uso de pinceles, crayones y marcadores, además de la manipulación de plastilina o arcilla, con el fin de estimular la coordinación ojo – mano y fortalecer la fuerza en los dedos. Cabe mencionar que el adolescente prefiere las actividades que requieren movimientos simples y repetitivos, tales como pintar, trozar papel, pegar figuras, rasgar hojas y ensartar objetos en cuerda. Sin embargo, cuando se trata de la escritura, persisten dificultades importantes, dado que, aunque ha mejorado en el agarre del lápiz y la coordinación, aún le resulta complicado mantener la presión adecuada y formar letras claras. En lo que respecta a la motricidad gruesa, el adolescente realiza prácticas para caminar en diferentes espacios, aunque presenta desafíos para enfrentar superficies irregulares.

Subir y bajar gradas continúa siendo un obstáculo considerable debido a la necesidad de equilibrio, fuerza en las piernas y coordinación motora; pese a sus esfuerzos y la supervisión constante, esta tarea sigue siendo complicada. Por otra parte, actividades como bailar y lanzar objetos le resultan más accesibles y agradables. En cuanto a la estimulación multisensorial, la madre demuestra conocimiento y aplica

diversas técnicas para potenciar las habilidades de su hijo. Utiliza materiales con distintas texturas y formas con fines de estimulación táctil, desarrolla actividades visuales basadas en patrones y figuras para mejorar la percepción y la memoria visual, y propone ejercicios olfativos que consisten en identificar aromas, lo que resulta especialmente atractivo para el adolescente.

Tabla 1. Resultados de las competencias motoras: Sección A y Sección B, para la puntuación Motriz

Competencias motoras	Sección A: Total	Sección B: Total	Puntuación Motriz Total
	20	16	36
Calificación	Puntuación Motriz Total		Descripción
Zona roja	≥ 36		Denota una dificultad de movimiento significativo
Zona ámbar	-		-
Zona verde	-		-

Fuente: Elaboración propia

Los datos obtenidos indican una Puntuación Motriz Total de 36 puntos, resultando de sumar la Sección A (20 puntos) y la Sección B (16 puntos). Este puntaje se sitúa en la zona roja según los criterios de clasificación de la prueba, lo cual señala dificultades significativas en el

desempeño motor. Dicha zona representa un nivel de desempeño considerablemente inferior al esperado para la edad, lo que sugiere que las competencias motoras del adolescente evaluado están comprometidas en varias dimensiones.

Tabla 2. Resultados de la sección C de la Lista de Observación Conductual (5 -12 años) de la Batería de evaluación del movimiento para niños-2 (MABC-2)

Sección C. Factores no motores que pueden afectar al movimiento		
	Sí	No
C.1 Desorganizado (p. ej., se pone los zapatos antes que los calcetines).		x
C.2 Indeciso/Despistado (p. ej., tarda en iniciar acciones complejas; olvida lo que tiene que hacer en la mitad de la tarea).		x
C.3 Pasivo (p. ej., sin interés; necesita mucho estímulo para participar).		x
C.4 Temeroso (p. ej., miedoso ante actividades que requieren saltos o escalada; solicita constantemente ayuda).	x	
C.5 Ansioso (p. ej., tiembla; se aturde en situaciones estresantes).	x	
C.6 Impulsivo (p. ej., empieza antes de terminar de escuchar las instrucciones; impaciente).		x
C.7 Distráido (p. ej., mira a su alrededor; responde a ruidos irrelevantes).	x	
C.8 Hiperactivo (p. ej., se agita y retuerce; se mueve constantemente cuando escucha instrucciones; juega con la ropa).		x
C.9 Sobreestima sus capacidades (p. ej., intenta hacer tareas más difíciles; intenta hacer las cosas demasiado rápido).		x
C.10 Subestima sus capacidades (p. ej., se queja de que la tarea es difícil; anticipa el fallo antes de empezar).		x
C.11 Falta de persistencia (p. ej., abandona rápidamente; se frustra fácilmente).	x	
C.12 Enfado ante el fallo (p. ej., parece lloroso; declina intentar otra vez la tarea).		x
C.13 Incapaz de obtener satisfacción del éxito (p. ej., no responde a los elogios).	x	

Fuente: Elaboración propia

La Sección C examina factores no motores que pueden afectar el desempeño del adolescente en tareas motrices. Los resultados indican que el joven no presenta signos de desorganización, indecisión, pasividad, impulsividad, hiperactividad, sobreestima y subestima en la percepción de sus capacidades, y enfado ante el fallo. Esto implica que, su forma de afrontar las tareas no se ve afectada por dificultades en la planificación, un exceso de actividad o problemas en la autopercepción. No obstante, se detectan manifestaciones claras de temor, ansiedad, distracción, falta de persistencia y poca satisfacción tras lograr el éxito, lo que configura un perfil específico de vulnerabilidad emocional y atencional. Por otra parte, la presencia de temor y ansiedad en actividades motoras revela que, más allá de sus habilidades

físicas, existen barreras emocionales que limitan su participación activa. De igual modo, la distracción apunta a una atención fácilmente desviable hacia estímulos irrelevantes, afectando negativamente la realización de tareas que requieren concentración continua. Además, la falta de persistencia evidencia una tendencia a abandonar las actividades ante la frustración, lo cual dificulta el desarrollo y la consolidación de aprendizajes motores. Finalmente, la ausencia de satisfacción personal frente al logro de una tarea sugiere que, aunque logre cumplirla, no experimenta un refuerzo positivo, lo que podría disminuir su motivación con el tiempo.

Tabla 3. Resultados de la puntuación escalar y percentil equivalente a la puntuación Total del Test: Pretest y Postest

	Puntuación Total	Puntuación escalar	Percentil
Pretest	31	1	0,1
Postest	51	2	0.5
Calificación	Puntuación Total del Test	Rango de percentiles	Descripción
Zona roja	X	X	Denota una dificultad de movimiento significativo
Zona ámbar	-	-	-
Zona verde	-	-	-

Fuente: Elaboración propia

El análisis comparativo entre el Pretest y el Postest de la Batería de evaluación del movimiento para niños-2 (MABC-2), muestra un perfil motriz con avances importantes en algunas dimensiones, aunque persisten dificultades críticas en otras. En el Pretest, los resultados evidenciaron un desempeño global muy por debajo de lo esperado para la edad mental del adolescente con síndrome de Down. La destreza manual se situó en el percentil 0.1, con tiempos excesivamente prolongados en tareas como introducir monedas y enhebrar cuentas, lo que refleja una torpeza en la

motricidad fina. La puntería y atrape mostraron un rendimiento algo mejor, alcanzando el percentil 25, aunque con claras dificultades en lanzamiento a la diana. El equilibrio, por su parte, fue crítico; todas las pruebas se registraron como inapropiado con un percentil de 0.1, lo que evidenciaba una gran inestabilidad postural. Por lo tanto, la puntuación total se ubica en la zona roja con un percentil 0.1, indicando dificultad motriz significativa. En el Postest, se observaron mejoras notables en dos dimensiones. La destreza manual alcanzó un percentil 50, lo que

significa que el desempeño pasó de un nivel extremadamente bajo a un rango promedio. Los tiempos en introducir monedas se redujeron considerablemente y el dibujar el trazado, mantuvo precisión, aunque la tarea de enhebrar cuenta siguió siendo lenta. La dimensión de puntería y atrape mostró un proceso sobresaliente, donde el adolescente logró 10/10 aciertos tanto en atrapar como en lanzar el saquito, alcanzando un percentil 98, lo que refleja una coordinación ojo – mano altamente eficaz. Sin embargo, el equilibrio permaneció sin cambios, con todas las pruebas inapropiadas y un percentil 0.1, lo que confirma que la alteración ortopédica: genu valgo continúa bloqueando esta área.

Por lo tanto, la puntuación total pasó de 31 a 51, pero ambos resultados se mantienen en la zona roja de la batería, pero debemos reconocer que el incremento refleja un avance en la coordinación fina y viso – motora, donde las mejoras más significativas se dieron en la destreza manual y en la puntería y atrape, mientras que el equilibrio se mantuvo sin progresos lo que limita el impacto del desarrollo psicomotriz del adolescente. El presente estudio se fundamenta en la integración entre información obtenida durante el trabajo de campo y los marcos teóricos relacionados con la estimulación multisensorial y su impacto en el desarrollo psicomotriz de un adolescente con Síndrome de Down. Así, es posible contrastar la teoría con los resultados empíricos de la investigación.

Para contextualizar, el estudio se realizó con un caso único: un adolescente de 13 años con Síndrome de Down, cuyo nivel mental corresponde a una edad de 5 años, y que presenta una alteración ortopédica llamada genu valgo. En correspondencia con el primer objetivo, orientado a *identificar los*

fundamentos teóricos que sustentan la influencia de la estimulación multisensorial para el desarrollo psicomotriz en adolescentes con Síndrome de Down. Se trabajó con investigaciones relevantes sobre el Síndrome de Down, enfocadas en analizar cómo el desarrollo psicomotriz influye en la adquisición de habilidades motrices en adolescentes que presentan alteraciones ortopédicas. Asimismo, se exploró el papel de la estimulación multisensorial como estrategia de apoyo en el proceso del desarrollo psicomotriz, evidenciando su potencial para favorecer la autonomía y mejorar la calidad de vida de esta población.

En relación con este aporte, Rogel (2025) señala que el Síndrome de Down, es descrita como un origen genético, que fue identificado por John Langdon Down en 1866 y explicado genéticamente por Jerome Lejeune en 1958, subrayando que la trisomía libre del par 21 es la tipología más frecuente y que su diagnóstico se sustenta en la identificación de alteraciones cromosómicas y rasgos físicos. Además, Chamaya y Arévalo (2023) explican que el desarrollo psicomotriz se ve afectado en el Síndrome de Down, ya que, sus dimensiones motoras, cognitivas, emocionales y sociales, no están bien desarrollados y la base del aprendizaje se ve comprometido por falta de estimulación.

Por ello, Soriano (2025), fundamenta que la estimulación multisensorial activa nuestros sentidos para favorecer la integración sensorial, mejorar la coordinación, espacio – tiempo y la autonomía en niños con síndrome de Down. Avanzando hacia el segundo objetivo, que implicó *evaluar la funcionalidad del movimiento del adolescente con Síndrome de Down*, se aplicaron tres instrumentos principales. En primer lugar, la entrevista

semiestructurada dirigida a la madre del adolescente con Síndrome de Down que permitió recolectar información sobre las estrategias que utiliza para apoyar el desarrollo psicomotriz mediante la estimulación multisensorial. Los resultados destacan avances en motricidad fina, aunque la escritura continúa siendo un desafío. En cuanto a la motricidad gruesa, el adolescente disfruta actividades recreativas, pero todavía exhibe dificultades en equilibrio y desplazamiento sobre superficies irregulares. La estimulación llevada a cabo por la madre ha favorecido la precisión motriz, la creatividad y la interacción social, fortaleciendo además la autoestima y la motivación. Sin embargo, persisten limitaciones en la comunicación verbal y en tareas que demandan mayor control postural, evidenciando la necesidad de intervenciones más estructuradas y adaptadas.

Estos hallazgos se alinean con las observaciones de Castillo (2021), quien señala que las dificultades en escritura y motricidad fina en personas con Síndrome de Down se atribuyen al retraso psicomotor y la hipotonía, afectando la coordinación óculo – manual y la ejecución de trazos legibles. Asimismo, Gamboa (2025), explica que las limitaciones en equilibrio y desplazamiento se deben primordialmente a la hipotonía muscular y características físicas propias del síndrome, factores que retrasan la adquisición de habilidades psicomotrices. En cuanto a la comunicación verbal, Castañeda, Cuadra y Rodríguez (2021), argumentan que la interacción de factores cognitivos, físicos y sensoriales genera retrasos en el lenguaje, articulación y percepción auditiva. Avanzando con el segundo instrumento, la lista de observación conductual (5 -12 años) de la Batería de evaluación del movimiento para niños-2 (MABC-2), permitió evaluar fortalezas

y limitaciones en habilidades motoras finas y gruesas, considerando actividades cotidianas y factores no motores. Los datos evidencian un desempeño motor significativamente comprometido, con una Puntuación Motriz Total de 36 puntos que se ubica en la zona roja, que denota dificultades de movimientos significativos. La distribución de los puntajes confirma que las limitaciones abarcan múltiples áreas, con impacto directo en la autonomía, la participación académica y recreativa. Además, se identificaron factores emocionales y atencionales como temor, ansiedad y baja persistencia, que agravan las dificultades motrices.

Estos resultados concordaron con lo señalado por Lozano y Oleas (2024), quienes describen que la combinación de hipotonía, laxitud ligamentosa y retraso psicomotor afecta globalmente el movimiento en personas con Síndrome de Down. Además, Quiñones y Alban (2025) destacan que la lentitud neurológica y las condiciones musculares limitan la adquisición de habilidades motoras, afectando la independencia. Por otro lado, Sevilla y Rojo (2025) profundizan en las vulnerabilidades emocionales y atencionales, subrayando su influencia negativa en el aprendizaje y regulación emocional.

Y, como tercer instrumento, se utilizó la Batería de evaluación del movimiento para niños-2 (MABC-2), que facilita la valoración psicomotriz en niños y adolescentes. Dada la discrepancia entre la edad cronológica (13 años) y la edad mental (5 años) del adolescente, se aplicó exclusivamente el rango 1 (4-6 años). Los resultados del pretest indicaron una Puntuación Total de 31 y un percentil 0.1, lo que denota un nivel crítico de dificultades motrices. Este desempeño denota dificultades de movimientos significativos como en la

coordinación motora global y fina, así como en el control postural y la planificación motora, las cuales pueden repercutir de manera directa en su autonomía funcional, participación en actividades escolares y de la vida diaria, y en sus oportunidades de interacción social.

El análisis de las áreas específicas reveló dificultades severas en destreza manual, evidenciadas por tiempos prolongados en tareas de coordinación fina. Sin embargo, la puntería y el atrape mostraron un rendimiento relativamente superior (percentil 25), indicando una coordinación ojo – mano funcional. Por otra parte, el equilibrio se constituyó en la dimensión más comprometida debido a la alteración ortopédica genu valgo, observándose una imposibilidad para ejecutar tareas básicas que requieren control postural, regulación del tono muscular y fuerza en miembros inferiores. Estas dificultades afectan tanto la estabilidad estática (mantener posturas) como la dinámica (desplazarse con control), incrementando el riesgo de caídas y limitando la participación del adolescente en actividades que demandan cambios de posición, marcha coordinada y adaptación postural al entorno.

Estos hallazgos coinciden con Muñoz y Enríquez (2024), que señalan que las personas con Síndrome de Down dan respuestas lentas al desarrollar actividades de destreza manual, que tiene particularidades anatómicas con las manos que limitan la precisión motriz. Igualmente, Rodríguez (2022), señala que, aunque inicialmente reducida, la puntería y atrape se puede mejorar mediante actividades adaptadas que estimulan la atención y percepción espacial. Finalmente, Sánchez (2025), enfatiza que las alteraciones neuromusculares y ortopédicas, como el genu valgo, comprometen la estabilidad postural y aumentan el riesgo de caídas, afectando la funcionalidad diaria. Por

último, respecto al tercer objetivo, *aplicar una guía de estimulación multisensorial diseñada por el investigador como propuesta alternativa para el desarrollo psicomotriz en el adolescente con Síndrome de Down*. En relación con la propuesta de mejora de la guía de estimulación multisensorial “Despierto mis sentidos, fortalezo mi cuerpo”, se incluyó un total de 30 actividades, aplicadas de forma sencilla y con una duración de 20 minutos cada una. Las actividades se organizaron en seis secciones correspondiente al sistema táctil, visual, auditivo, olfativo, gustativo, vestibular y propioceptivo, con el objetivo de fortalecer el desarrollo psicomotriz del adolescente.

Por lo tanto, tras la implementación de la propuesta alternativa, se observaron avances positivos en la evaluación del Postest, obteniendo una puntuación total de 51, en comparación con los resultados del Pretest con un resultado total de 31. Sin embargo, ambos resultados se mantienen en la zona roja de la batería, pero debemos reconocer que la aplicación del Postest refleja un avance en la coordinación fina y viso – motora, donde las mejores más significativas se dieron en la destreza manual y en puntería y atrape, mientras que el equilibrio se mantuvo sin progresos, lo que limita el impacto del desarrollo psicomotriz del adolescente debido a su alteración ortopédica del genu valgo.

Por otro lado, se debe reconocer que la Batería de evaluación del movimiento para niños-2 (MABC-2) ha sido ampliamente utilizada en investigaciones similares, reforzando su validez y confiabilidad para detectar cambios en el desarrollo psicomotriz tras intervenciones específicas. Según Ortiz, Auquilla, Hernández y Maqueira (2025), el test MABC-2 permitió identificar que los principales desafíos de los niños con síndrome de Down se encuentran en

destreza manual, puntería y atrape, y equilibrio. Aunque los resultados estadísticos no mostraron cambios significativos, la intervención multisensorial generó mejoras en la participación y en la calidad de la ejecución motriz, lo que sugiere que este tipo de programas pueden ser una herramienta valiosa para estimular el desarrollo integral en este grupo de estudiantes.

Asimismo, los autores Ibarra, Hernández y Maqueira (2024), trabajaron con una estudiante con Síndrome de Down evaluada por la batería MABC-2 que presentó inicialmente un desempeño deficiente en destreza manual, puntería y atrape, y equilibrio. Sin embargo, tras ocho semanas de actividades físicas adaptadas logró avances significativos en la mayoría de ellas, pasando a niveles aceptables y más cercanos a lo esperado para su edad, lo que demuestra que las adaptaciones curriculares favorecen el desarrollo psicomotriz.

Conclusiones

Se determinó que la estimulación multisensorial promovió avances positivos en concentración, interacción social y autoestima en el adolescente con síndrome de Down al realizar las actividades del sistema táctil, visual, auditivo, olfativo y gustativo. Sin embargo, en el sistema vestibular y propioceptivo no reflejaron mejoras debido a la influencia de la alteración ortopédica del genu valgo. Se identificó que, aunque el desarrollo psicomotriz se sustentó en diversos autores como Le Boulch, Aucouturier, Piaget, la comparación entre el Pretest y Postest mostró variaciones significativas. En el Pretest, la destreza manual reflejó una torpeza en la motricidad fina; en puntería y atrape, tuvo mejora, pero presentó dificultades en el lanzamiento; y en equilibrio, las actividades eran inapropiadas para el adolescente, debido a la alteración ortopédica

del genu valgo lo que limitaba su interacción motriz. Por otro lado, en el Postest, la destreza manual alcanzó un nivel promedio; en puntería y atrape, mostró un proceso sobresaliente; y en equilibrio permaneció sin cambio alguno, lo que confirma que la alteración ortopédica del genu valgo continúa bloqueando esta área.

- La evaluación de la entrevista semiestructurada dirigida a la madre del adolescente con Síndrome de Down, la lista de observación conductual (5 – 12 años) MABC-2, y la batería de evaluación del movimiento para niños-2 (MABC-2) confirmó que el adolescente se encuentra en zona roja, debido a la presencia del genu valgo lo que limita al realizar las actividades de la dimensión del equilibrio.
- Mediante la aplicación de la propuesta alternativa “Despierto mis sentidos, fortalezo mi cuerpo” permitió realizar la evaluación del Postest obteniendo una puntuación total de 51, en comparación con los resultados del Pretest con un resultado total de 31. Sin embargo, ambos resultados se mantienen en la zona roja de la batería, pero debemos reconocer que la aplicación del Postest refleja un avance en destreza manual y en puntería y atrape, mientras que el equilibrio se mantuvo sin progresos, lo que limita el impacto del desarrollo psicomotriz del adolescente debido a su alteración ortopédica del genu valgo.

Referencias Bibliográficas

- Abril, E. & Abril, R. (2023). Ecosistema digital para la estimulación multisensorial en niños con síndrome de Down. *Revista Publicando*, 10(40), 1-13. <https://doi.org/10.51528/rp.vol10.id2398>
- Almagro, J. (2024). Efecto de las distintas terapias físicas sobre el equilibrio en niños con Síndrome de Down. [Trabajo de Fin de Grado, Universitas Miguel Fernández]. <https://dspace.umh.es/handle/11000/33524>
- Barreiro, V. (2021). Nuevos paradigmas inclusivos: Modelo educativo a seguir en la educación especializada: Reflexión B. Franz

- Tamayo - Revista De Educación, 3(8), 366–388.
<https://doi.org/10.33996/franztamayo.v3i8.753>
- Pereira, A., Carvalho, M. y Lopes, C. (2021). Método Bobath en el tratamiento fisioterapéutico de niños con Síndrome de Down: revisión sistemática. *Investigación, Sociedad y Desarrollo*, 10 (15), e572101523292.
<https://doi.org/10.33448/rsd-v10i15.23292>
- Castañeda, M., Cuadra, M. & Rodríguez, M. (2021). Perfil Comunicativo en niños con Síndrome de Down mínimamente verbales de 8 a 15 años de edad en la Región Metropolitana el año 2020. *Revista Confluencia*, 4(1), 61–65.
<https://doi.org/10.52611/confluencia.num1.2021.554>
- Castillo, A. (2021). *Síndrome de Down: los procesos de lectura y escritura*. [Trabajo de Fin de Grado, Universidad de Valladolid].
<https://uvadoc.uva.es/handle/10324/48062>
- Cutanda, M. (2021). Método mixto de investigación: pertinencia y dificultades en el estudio programas de reenganche. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*.
<https://doi.org/10.51896/caribe/MGUI5478>
- Gil, M. (2023). *Patologías frecuentes en el miembro inferior en el paciente con Síndrome de Down: trabajo fin de grado podología*. Dialnet.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9212369>
- Ibarra, A., Hernández, L. & Maqueira, G. (2024). Actividades físicas adaptadas-motricidad gruesa: experiencia de inclusión para casos con Síndrome de Down. *AlfaPublicaciones*, 6(4), 125–157.
<https://doi.org/10.33262/ap.v6i4.561>
- Lozano, S. & Oleas, D. (2024). *Análisis del equilibrio, movilidad y rendimiento funcional en síndrome de Down*. [Tesis de Maestría, Universidad de las Américas].
<http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/16401>
- Medina, M., Hurtado, D., Muñoz, J., Ochoa, D. & Izundegui, G. (2023). *Método mixto de investigación: Cuantitativo y cualitativo*. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú.
<https://doi.org/10.35622/inudi.b.105>
- Mejía, J. (2022). Los paradigmas en la investigación científica. *Revista Ciencia Agraria*, 1(3), 7-14.
<https://doi.org/10.35622/j.rca.2022.03.001>
- Plasencia, J. (2021). *Espacios multisensoriales para la estimulación psicomotriz de niños y adolescentes con síndrome de Down en un CEBE en el distrito de Salaverry, 2021*. [Trabajo de titulación, Universidad Cesar Vallejo].
<https://hdl.handle.net/20.500.12692/76022>
- Ochoa, J. y Yunkor, Y. (2021). El estudio descriptivo en la investigación científica. *ACTA JURÍDICA PERUANA*, 2(2).
<http://revistas.autonoma.edu.pe/index.php/AJP/article/view/224>
- Ortiz, M., Auquilla, M., Hernández, D., & Maqueira, G. (2025). Actividades multisensoriales adaptadas para el desarrollo de la motricidad gruesa en niños con síndrome de Down. *MENTOR Revista De investigación Educativa Y Deportiva*, 4 (12), 642–672.
<https://doi.org/10.56200/mried.v4i12.10195>
- Quiñones, E. & Alban, G. (2025). *Fortalecimiento de las Habilidades Adaptativas en niños y niñas con Síndrome de Down a través de Juegos y Rondas Tradicionales en Preescolar del CDI Nuevo horizonte de Barbacoas, Nariño*. [Proyecto aplicado, Universidad Nacional Abierta y a Distancia].
<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/68395>
- Rodríguez, D. (2022). *Desarrollo de las habilidades motrices básicas manipulativas de lanzar y atrapar en niños y niñas con síndrome de Down por medio de actividades circenses en la clase de Educación Física en el colegio distrital Atabanzha*. [Trabajo de Grado, Universidad Libre].
<https://hdl.handle.net/10901/24322>
- Rogel, M. (2025). *Estrategias lúdicas para mejorar la psicomotricidad en un niño con síndrome de Down, del sector “San Sebastián” período 2024 – 2025*. [Trabajo de

Integración Curricular, Universidad Nacional de Loja].
<https://dspace.unl.edu.ec/server/api/core/bitstreams/a925eaa3-7909-424e-ab0c-2465f9e13ccd/content>

Sánchez, I. (2025). *Protocolo de estudio: análisis de los valores del FPI y su correlación con factores asociados al pie plano en niños con síndrome de Down*. [Trabajo de Fin de Grado, Universidad Miguel Hernández].
<https://dspace.umh.es/handle/11000/36995>

Sevilla, F. & Rojo, P. (2025). Funciones ejecutivas y síndrome de Down: compartiendo experiencias. *Revista Síndrome de Down: Revista española de investigación e información sobre el Síndrome de Down*, 42(165), 55-71.
[https://www.down21.org/revista-virtual-](https://www.down21.org/revista-virtual-2025/1845-revista-virtual-marzo-2025-n-286/4369-funciones-ejecutivas-y-sindrome-de-down-compartiendo-experiencias.html)

[2025/1845-revista-virtual-marzo-2025-n-286/4369-funciones-ejecutivas-y-sindrome-de-down-compartiendo-experiencias.html](https://www.down21.org/revista-virtual-2025/1845-revista-virtual-marzo-2025-n-286/4369-funciones-ejecutivas-y-sindrome-de-down-compartiendo-experiencias.html)

Soriano, D. (2025). *La estimulación sensorial en niños de 3 a 5 años con síndrome De Down*. [Trabajo de Maestría, Universidad Estatal Península de Santa Elena].
<https://repositorio.upse.edu.ec/server/api/core/bitstreams/3dec9e3e-910d-4b7d-aa82-8414224a23ab/content>



Esta obra está bajo una licencia de **Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional**. Copyright © Branly Josue Solano Suquilanda, Karla Stefanie Medina Aguilar, Licet Jomarrón Moreira y Verónica Cecilia Granda Encalada.

Declaraciones éticas y editoriales del artículo

Contribución de los autores (Taxonomía CRediT)

Branly Josue Solano Suquilanda: conceptualización de la investigación, diseño metodológico, desarrollo del proceso investigativo, análisis formal de los datos, redacción del borrador original del manuscrito, revisión crítica del contenido científico y supervisión general del estudio.
Karla Stefanie Medina Aguilar: curación y organización de los datos, participación en la recolección de información, validación de los resultados obtenidos y elaboración de representaciones gráficas y visualización de los datos.
Licet Jomarrón Moreira: conceptualización de la investigación, diseño metodológico, desarrollo del proceso investigativo, análisis formal de los datos, redacción del borrador original del manuscrito, revisión crítica del contenido científico y supervisión general del estudio.
Verónica Cecilia Granda Encalada: curación y organización de los datos, participación en la recolección de información, validación de los resultados obtenidos y elaboración de representaciones gráficas y visualización de los datos.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con la investigación presentada, la autoría del manuscrito ni la publicación del presente artículo.

Declaración de financiamiento

La presente investigación no recibió financiamiento específico de agencias públicas, comerciales o de organizaciones sin fines de lucro. En caso de existir financiamiento institucional o externo, este deberá ser declarado explícitamente por los autores en esta sección.

Declaración del editor

El editor responsable certifica que el proceso editorial del presente artículo se desarrolló conforme a los principios de integridad científica, transparencia y buenas prácticas editoriales. El manuscrito fue sometido a un proceso de evaluación mediante revisión por pares doble ciego, garantizando la confidencialidad de la identidad de los autores y revisores durante todo el proceso de dictamen académico. Asimismo, el editor declara que el artículo cumple con los criterios científicos, metodológicos y éticos establecidos por la revista.

Declaración de los revisores

Los revisores externos que participaron en la evaluación del presente manuscrito declaran haber realizado el proceso de revisión de manera objetiva, independiente y confidencial. Asimismo, manifiestan que no mantienen conflictos de interés con los autores ni con la investigación evaluada, y que sus observaciones y recomendaciones se fundamentan exclusivamente en criterios científicos, metodológicos y académicos.

Declaración ética de la investigación

Los autores declaran que la investigación se desarrolló respetando los principios éticos de la investigación científica, garantizando la confidencialidad de los datos y el respeto a los participantes del estudio. En los casos en que la investigación involucre seres humanos, los procedimientos deben ajustarse a los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki y a las normativas institucionales correspondientes.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial

Los autores declaran que el uso de herramientas de inteligencia artificial, en caso de haberse utilizado durante el proceso de investigación o redacción del manuscrito, se realizó únicamente como apoyo técnico para mejorar la claridad del lenguaje o el análisis de información, manteniendo siempre la responsabilidad intelectual sobre el contenido del artículo. Las herramientas de inteligencia artificial no fueron utilizadas como autoras del manuscrito ni sustituyen la responsabilidad académica de los investigadores.

Disponibilidad de datos

Los datos que respaldan los resultados de esta investigación estarán disponibles previa solicitud razonable al autor de correspondencia, respetando las normas éticas y de confidencialidad establecidas por la investigación.

