



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA BIENESTAR Y SALUD

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICA**

**DESARROLLO PSICOMOTOR Y EVOLUCIÓN EN LOS NIÑOS
CON SÍNDROME DE DOWN. REVISIÓN SISTEMÁTICA**

AUTOR: MARÍA RAQUEL MACÍAS MOREIRA

DIRECTOR: MD. MARÍA TERESA DURAN PALACIOS, MGS

AZOGUES - ECUADOR

2025

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA BIENESTAR Y SALUD

CARRERA DE MEDICINA

**DESARROLLO PSICOMOTOR Y EVOLUCIÓN EN LOS NIÑOS
CON SÍNDROME DE DOWN. REVISIÓN SISTEMÁTICA**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICA**

AUTOR: MARÍA RAQUEL MACÍAS MOREIRA

DIRECTOR: MD. MARÍA TERESA DURAN PALACIOS, MGS

AZOGUES - ECUADOR

2025

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

María Raquel Macías Moreira portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **1314754860**. Declaro ser el autor de la obra: **“Desarrollo psicomotor y evolución en los niños con síndrome de Down. Revisión sistemática”**, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, **29 de mayo de 2025**

María Raquel Macías Moreira

C.I. 1314754860



MD. CRISTOBAL ESPINOZA DIAZ, MGS

COORDINACIÓN DE LA UNIDAD DE TITULACIÓN

De mi consideración:

Yo, Cristóbal Espinoza Díaz certifico que el presente trabajo denominado “Desarrollo psicomotor y evolución en los niños con síndrome de Down. Revisión sistemática”, realizado por: María Raquel Macias Moreira con documento de identificación 1314754860 , previo a la obtención de título de Médico ha sido asesorado, orientado, supervisado y revisado durante su ejecución en todo el proceso, por lo que certifico que el presente documento, fue desarrollado siguiendo los parámetros del método científico, se sujeta a las normas éticas de investigación que exige la Universidad Católica de Cuenca, por lo que esta expedito para su presentación y sustentación ante el respectivo tribunal.

Azogues, 29 de mayo de 2025

MD. CRISTOBAL ESPINOZA DIAZ, MGS



DEDICATORIA

Con todo mi amor y gratitud, dedico este trabajo a las personas que han sido mi sostén incondicional a lo largo de este camino.

A mi madre, Nelly Moreira, por ser mi ejemplo de fortaleza, dedicación y amor infinito. Gracias por tu fe en mí y por estar siempre presente, incluso en los momentos más difíciles.

A Kelvin Palma, mi padre de corazón, y mi Papá Jorge Carreño, por tener su apoyo constante, sus palabras de aliento y por acompañarme como guía silenciosa pero firme en cada paso de este proceso.

A mis hermanos Jorge Macías y Andrés Macías, por ser mi refugio, por ayudarme en cada etapa y por demostrarme que en la unión familiar está la fuerza que necesitamos para seguir adelante.

Y a mi pareja, Jorge Cedeño, gracias por tu paciencia, comprensión y por estar a mi lado durante todo el trayecto del internado. Tu apoyo emocional fue fundamental para culminar esta etapa con éxito.

Este logro también es de ustedes.

Desarrollo psicomotor y evolución en los niños con síndrome de Down. Revisión
Sistemática

María Raquel Macías Moreira, María Teresa Durán Palacios.

Universidad Católica de Cuenca, maria.macias@est.ucacue.edu.ec

RESUMEN

El Síndrome de Down, caracterizado por que existe una copia adicional del cromosoma 21, es la principal causa de discapacidad intelectual de origen genético. Esta alteración genética conlleva diversas características físicas y cognitivas distintivas en los individuos afectados, quienes presentarán Síndrome de Down a lo largo de toda su vida. En la actualidad, se ha observado un cambio significativo en el manejo de niños con esta condición. Desde edades muy tempranas, se implementan terapias que intentan proporcionar independencia futura. **Objetivo:** describir el desarrollo psicomotor y la evolución en los niños con Síndrome de Down. **Métodos:** se elaboró un estudio con un enfoque descriptivo y analítico, basada en la GUÍA PRISMA 2020, se reunió información acerca del desarrollo psicomotor de los niños con Síndrome de Down. **Resultados:** se realizó una revisión sistemática exhaustiva en la cual se recopiló información de 25 estudios, por medio de la evidencia científica disponible, para identificar los hitos de desarrollo psicomotor y su evolución en los niños que padecen este síndrome. **Conclusiones:** los ejercicios aeróbicos, el entrenamiento neuromuscular y la hipoterapia han demostrado ser fundamentales para aumentar la movilidad y la fuerza, estimulación, fisioterapia, se enfatiza individualizar el tratamiento para satisfacer las necesidades únicas de cada niño.

Palabras clave: síndrome de Down, desarrollo psicomotor, evolución

*Psychomotor Development and Progression in Children with Down Syndrome: A
Systematic Review*

ABSTRACT

Down syndrome, characterized by the presence of an extra copy of chromosome 21, is the leading cause of intellectual disability of genetic origin. This genetic alteration results in several distinctive physical and cognitive characteristics in affected individuals, who will live with Down syndrome throughout their lives. Currently, a significant shift has been observed in the management of children with this condition. From a very early age, therapies are implemented to promote future independence. **Objective:** To describe the psychomotor development and progression in children with Down syndrome. **Methods:** A descriptive and analytical study was conducted, based on the PRISMA 2020 GUIDELINE, to gather information about psychomotor development in children with Down syndrome. **Results:** A comprehensive systematic review was carried out, compiling information from 25 studies using available scientific evidence to identify psychomotor development milestones and their progression in children affected by this syndrome. **Conclusions:** Aerobic exercises, neuromuscular training, and hippotherapy have proven to be fundamental to increasing mobility and strength. Stimulation and physical therapy are also crucial; an emphasis is placed on individualizing treatment to meet the unique needs of each child.

Keywords: Down syndrome, psychomotor development, progression

ÍNDICE

1. Introducción.....	1
2. Objetivo General	3
2.1. Objetivos Específicos:.....	3
3. Materiales y Métodos	4
4. Estrategia de búsqueda.....	4
5. Criterios de Elegibilidad	4
5.1. Criterios de inclusión:	4
5.2. Criterios de exclusión:	4
6. Proceso de selección de estudios.....	4
7. Proceso de extracción de datos.....	4
8. Análisis de Sesgos	5
9. Resultados	9
10. Discusión.....	18
11.BIBLIOGRAFÍA.....	18
12.ANEXOS.....	23

INTRODUCCIÓN

El Síndrome de Down, caracterizado por que existe una copia adicional del cromosoma 21, es la principal causa de discapacidad intelectual de origen genético. A pesar de los avances en nuestro entendimiento de esta condición, identificada por primera vez por John Langdon Down en 1866, persisten amplios vacíos en el conocimiento sobre su manejo y las estrategias óptimas para apoyar el desarrollo de estos niños (1).

La incidencia del Síndrome de Down varía globalmente y se ve influenciada por factores como la edad materna, con implicaciones significativas para la prevalencia en distintas regiones, como Ecuador y Chile (1). A menudo, los niños con esta condición experimentan retrasos en el desarrollo psicomotor, afectando hitos clave como la capacidad para sentarse, caminar y hablar. Al recopilar la evidencia actual, se analiza patrones y tendencias en el desarrollo psicomotor, evaluando el impacto de diversas intervenciones, y destacando áreas necesitadas de investigación adicional. (1,2)

El crecimiento en el desarrollo psicomotor se vincula con la adquisición de habilidades y coordinación entre el desarrollo físico, cognitivo y emocional de una persona. La confluencia de las características genéticas y neuromusculares en el caso del síndrome de Down pueden afectar el desarrollo psicomotor (3,4), provocando retraso, no obstante, muchas personas con síndrome de Down pueden alcanzar un buen nivel de desarrollo psicomotor con el apoyo adecuado y oportunidades de intervención temprana (5).

Existen hitos importantes para el desarrollo psicomotor, como el desarrollo motor grueso que implica grandes movimientos y control general del cuerpo. En las personas con síndrome de Down éste se puede ver afectado provocando algunos obstáculos en conseguir su desarrollo adecuado, pero con una intervención rápida y el apoyo adecuado, se pueden lograr avances significativos (6).

Entre las afectaciones que puede tener una persona con síndrome de Down en el conseguir un desarrollo motor grueso adecuado están: control de la cabeza y el cuello en los bebés, es posible que necesiten más tiempo y apoyo para poder sostenerlos (6,7). El rodar y darse la vuelta resulta un proceso más complejo, en ciertas ocasiones necesitan un estímulo y apoyo adicional para que desarrollen estas habilidades de movimiento (8).

El sentarse resulta complicado debido a la hipotonía muscular, por lo cual los músculos necesarios para sentarse de forma independiente se pueden desarrollar con la ayuda de fisioterapia (8). Los niños con síndrome de Down pueden tener dificultades para caminar debido a su hipertrofia muscular y sus características anatómicas, mejorar el equilibrio y la coordinación, fortalecer los músculos y facilitar el gateo y la marcha son algunos de los beneficios de la terapia ocupacional (9).

El desarrollo de habilidades motoras más avanzadas, como saltar, correr y tener una buena coordinación motora, son una gran dificultad para los niños con el síndrome de Down. Estas habilidades se pueden mejorar mediante la práctica constante, la estimulación y la participación en actividades físicas. El apoyo individualizado, la intervención temprana y las terapias especializadas como la fisioterapia y la terapia ocupacional pueden desempeñar un papel importante en el desarrollo motor de las personas con síndrome de Down. (10).

En cuanto al desarrollo motor fino, los infantes con síndrome de Down tienen peculiaridades en su manera de expresión clínica, algunos experimentan dificultades al adquirir y desarrollar destrezas manipulativas, como la coordinación mano-ojo y el agarre preciso de objetos pequeños. A pesar de estos desafíos, es importante recordar que los niños con síndrome de Down van a tener un ritmo de desarrollo único. Su desarrollo motor fino podría favorecerse favorablemente con el apoyo y la estimulación adecuada (11).

Varias estrategias y actividades son útiles como la terapia ocupacional, este tipo de terapia se enfoca en mejorar las habilidades motoras y funcionales de los niños. Un terapeuta ocupacional puede crear tareas específicas para fomentar la coordinación, la destreza manual y el control muscular (12). El realizar juegos adaptados a las capacidades y necesidades de los niños, utilización de texturas y formas, pinzamiento y recolección de objetos facilita el desarrollo de la motricidad fina. (12).

La importancia de esta revisión sistemática pretende resolver la interrogante planteada ¿Cómo ciertas terapias pueden lograr que los niños con síndrome de Down posean una mejor calidad de vida?, por tal motivo, se pretende mediante la búsqueda de información indagar sobre las mejores prácticas para apoyar el desarrollo de los niños y mejorar su calidad de vida, identificar patrones y tendencias en el desarrollo psicomotor de los niños

con Síndrome de Down, (3) identificar las principales fortalezas, debilidades y vacíos en el conocimiento actual y así conseguir mejorar las intervenciones y la atención a los niños con esta condición (3).

OBJETIVO GENERAL

- Describir el desarrollo psicomotor y la evolución en los niños con Síndrome de Down.

Objetivos Específicos:

- Determinar las áreas específicas del desarrollo psicomotor que presentan mayores desafíos para los niños con Síndrome de Down.
- Evaluar el impacto de intervenciones de la estimulación psicomotriz en el desarrollo psicomotor en los niños con Síndrome Down

MATERIALES Y MÉTODOS

Se elaboró un estudio de tipo no experimental, de tipo revisión sistemática. Los métodos de esta revisión se especificaron según Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA 2020).

Estrategia de búsqueda

Se usó bases de datos como PubMed, Web of Science, Scopus, Uptodate y Scielo, para identificar cualquier artículo, relacionado con el procesamiento sensorial, habilidades motoras y comportamientos mal adaptativos. Se realizó bajo la búsqueda exhaustiva de estudios en base a ensayos clínicos transversales, multicéntricos y retrospectivos que sean potencialmente adecuados y publicados en las bases de datos antes mencionadas electrónicas, entre el año 2019 y 2023. Se incluyeron palabras claves y conectores booleanos (AND, OR, NOT): “Síndrome de Down AND desarrollo psicomotor”, “evolución OR Síndrome de Down”, “Down Syndrome AND psychomotor development”, “evolution OR Down Syndrome”. Además, se realizó búsquedas manuales del listado de referencias de la mayor parte de los artículos originales y de revisión relevantes para identificar estudios elegibles adicionales en base de datos científicas.

1.1.1 Criterios de Elegibilidad

Criterios de Inclusión: Para asegurar la relevancia y actualidad de los estudios incluidos, solo se consideraron artículos publicados en los últimos cinco años (2019-2023). Se aceptaron artículos en cualquier idioma, siempre y cuando pudieran traducirse al español. Los estudios seleccionados debían centrarse en niños con Síndrome de Down, con edades comprendidas entre 0 y 18 años, independientemente de si presentaban diagnósticos adicionales.

Criterios de Exclusión: Se excluyeron aquellos estudios que no se enfocaban en el desarrollo psicomotor de niños con Síndrome de Down. También se descartaron los artículos publicados antes de 2019 y los estudios que involucraban a personas con Síndrome de Down mayores de 18 años.

1.1.2 Proceso de Selección de Estudios

Para gestionar y eliminar duplicados de manera eficiente, se utilizó la herramienta electrónica Rayyan. Este proceso está ilustrado en la Imagen 1 de los Anexos.

1.1.3 Proceso de Extracción de Datos

Durante la etapa de extracción de datos, cada artículo fue analizado minuciosamente y se recopiló información relevante en una tabla de recolección elaborada con Microsoft Word. Se consideraron variables como el autor, tipo de estudio, año de publicación, total de pacientes, y resultados específicos relacionados con el procesamiento sensorial, habilidades motoras y comportamientos maladaptativos. Estas variables incluyeron el uso de escalas de evaluación estandarizadas, observaciones conductuales y reportes de cuidadores.

El número de artículos resultantes de cada etapa del proceso está detallado en el flujograma. Para la selección final, se revisaron todos los criterios especificados en la tabla de resultados, y aquellos estudios que no cumplían con estos criterios fueron eliminados. Los detalles completos de este proceso se encuentran en la Tabla 1 de los Anexos.

Análisis de sesgos

Para la evaluación del riesgo de sesgo en los estudios incluidos en esta revisión sistemática, se utilizó la herramienta "*Study Quality Assessment Tools*" del *National Heart, Lung, and Blood Institute* (NHLBI). Esta herramienta permite una evaluación rigurosa de la calidad de los estudios, utilizando un conjunto de 14 preguntas diseñadas para examinar distintos dominios de posible sesgo.

Cada artículo fue evaluado meticulosamente mediante estas 14 preguntas, ajustadas al diseño específico del estudio en cuestión. Los detalles de las preguntas empleadas se pueden encontrar en la **Tabla 2 / Anexos**. Según las recomendaciones del NHLBI y siguiendo las pautas del grupo Cochrane, los estudios se clasificaron en tres categorías de riesgo de sesgo: se consideraron de bajo riesgo aquellos con una puntuación entre 10 y 14, de riesgo moderado aquellos con puntuaciones de 8 a 9, y de alto riesgo aquellos con puntuaciones menores a 8.

Este riguroso proceso de evaluación asegura una clasificación precisa y fiable del riesgo de sesgo para cada artículo incluido. Los resultados detallados de este análisis de sesgo se presentan en la **Tabla 2**.

Tabla 2. Evaluación de riesgo de Sesgo

Autores	Tipo de estudio	Riesgo de sesgo
Habib-Hasan et al. (13)	Estudio de Factibilidad	Moderado
McGuire et al. (31)	Estudio Transversal	Moderado
Kim et al. (25)	Estudio Transversal	Riesgo Bajo
Johnson et al. (27)	Estudio Transversal	Moderado
Piñero. P et al. (12)	Ensayo clínico aleatorizado	Moderado
Yamauchi et al. (14)	Estudio de Cohorte	Riesgo Alto
Onnivello et al. (13)	Estudio de Cohorte	Moderado

Elaborado por: Raquel Macías.

1.1. Síntesis de Resultados

Los resultados obtenidos se presentaron en tablas detalladas que sintetizan las características y hallazgos de los estudios seleccionados. Luego de recopilar toda la información y descartar investigaciones que se ajustaban a los requisitos, se elaboraron diferentes tablas para resumir los datos y facilitar su análisis en base a los instrumentos para valorar la calidad de las investigaciones, que incluyeron (autor, año, diseño, población, intervención, duración, resultados principal, conclusión).

RESULTADOS

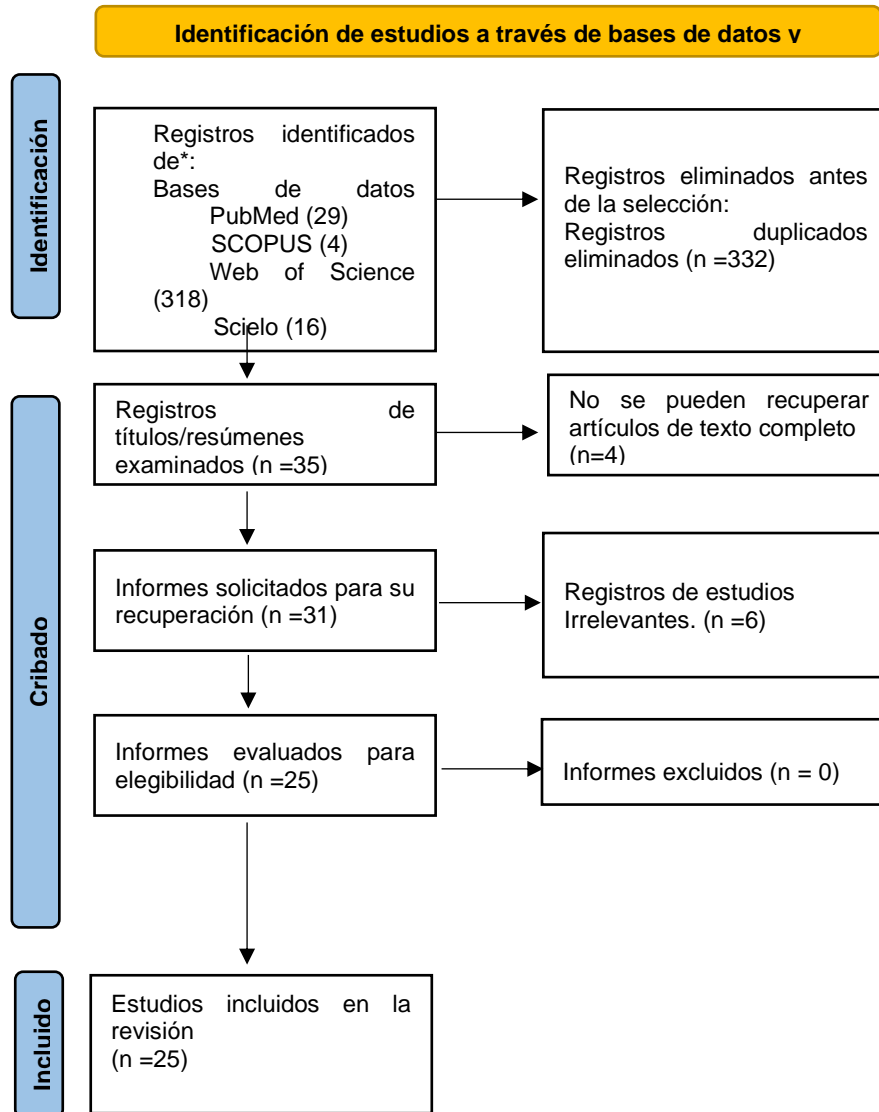
1.1.1 Proceso de Selección de Estudios

Se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva en varias bases de datos para identificar estudios relevantes. En total, se encontraron 367 estudios distribuidos de la siguiente manera: PubMed (29 artículos), Scopus (4 artículos), Scielo (16 artículos), Web of Science (318 artículos) y Uptodate (13 artículos).

Inicialmente, se eliminaron 332 artículos debido a duplicados. Esto dejó 35 artículos para una revisión más detallada. Durante la revisión de resúmenes y títulos, se excluyeron 10 artículos: 5 debido a que no cumplían con el criterio de fecha de publicación y 5 por contener datos irrelevantes para el estudio.

Las razones específicas de estas exclusiones se detallan en el diagrama de flujo (Fig. 1). Tras este proceso de selección, se incluyeron 25 estudios en el análisis cuantitativo final de la tesis.

Figura 1. Diagrama de flujo.



Elaborado por: Raquel Macías.

Artículos según el año de publicación

En los parámetros se consideró los criterios de inclusión de artículos entre los años (2019-2023), lo cual se evidencia en el siguiente gráfico:



Gráfico 1. Artículos según el año de publicación.

Elaborado por: Raquel Macías.

Artículos encontrados en la base de datos.

Como estrategia de búsqueda para esta revisión sistemática, se utilizaron la siguiente base de datos como PubMed, Scopus, Web of Science, Uptodate y Scielo, lo cual tienen un alto valor científico e información actualizada.

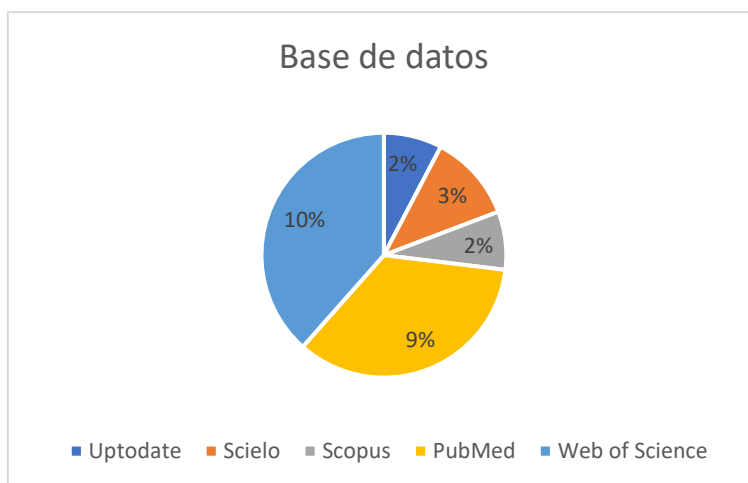


Gráfico 2: Artículos encontrados en la base de datos.

Elaborado por: Raquel Macías.

Tabla 1. Resultados cualitativos de las intervenciones para Síndrome de Down.

Estudio	Diseño	Población	Intervención	Duración	Resultados Principales	Conclusión
H. Habib et al. (13)	Estudio de factibilidad	48 familias de niños con edad media de 16.2 meses	Programa de Empoderamiento de Padres (PEP) para actividades de desarrollo y función motora gruesa	1 meses	Mejora significativa en las puntuaciones de GMFM-88; $t(30) = -9.158, p < 0.001$	El PEP es efectivo en mejorar la función motora gruesa en niños con Síndrome de Down en Pakistán.
McGuire et al. (31)	Estudio piloto	6 niños con DS, 4-13 años	Programa de danza adaptada, 20 sesiones semanales de 1 hora	20 semanas	Mejoras significativas en GMFM Dimensiones D y E ($z = 10.5, P = .03$)	La danza adaptada mejora las habilidades motoras gruesas y la participación en niños con DS.
Kim et al. (25)	Estudio de cohorte	78 niños con Síndrome Down	Evaluación de desarrollo cognitivo	del motor y NR	Los niños con DS siguen la misma secuencia de desarrollo motor, pero toman el doble de tiempo para alcanzar hitos. La cirugía de complicaciones asociadas influye negativamente en el desarrollo motor.	Las cirugías de complicaciones asociadas pueden tener una relación negativa con el desarrollo motor temprano no afecta significativamente el logro de la función cognitiva posterior.
Johnson et al. (27)	Estudio Transversal	108 fisioterapeutas pediátricos	Diversas intervenciones de fisioterapia para niños con DS	de NR	Uso diverso de herramientas de evaluación y tratamientos, con amplia variedad de necesidades funcionales, estabilidad articular y rendimiento muscular.	Los fisioterapeutas manejan una variedad de necesidades en niños con DS con diversas intervenciones, aunque la evidencia para guiar la práctica es limitada.
Piñero. et al. (12)	Ensayo P Controlado Aleatorizado	30 bebés con SD	Masaje infantil	6 meses	Mejoras significativas en edad de desarrollo global y cocientes de desarrollo motor, visual- psicomotor	El masaje infantil es efectivo para mejorar el desarrollo en bebés con SD

Tabla 1. Resultados cualitativos de las intervenciones para Síndrome de Down.

Estudio	Diseño	Población	Intervención	Duración	Resultados Principales	Conclusión
Yamauchi et al. (14)	Estudio cohorte	Niños de Síndrome Down, meses	con Análisis del progreso del desarrollo <48	NR	motor, de lenguaje y social (p<0.001) La adquisición de habilidades de caminar correlaciona positivamente con el desarrollo cognitivo y del lenguaje	Adquirir habilidades de caminar puede facilitar el desarrollo cognitivo y del lenguaje.
Onnivello et al. (13)	Estudio Transversal	Infantes Síndrome Down, meses	con de Evaluación de desarrollo cognitivo y comunicacional	NR	Información sobre la adquisición de hitos cognitivos y comunicacionales	Proporciona un calendario para la adquisición de hitos cognitivos y de lenguaje en infantes con Síndrome de Down.
Arslan et al. (17)	Estudio de casos y controles	de y 70 niños con SD	Terapia física temprana	12 meses	Mejoras significativas en desarrollo motor grueso y fino (GM-SS: 5.22±4.23 vs. 2.38±1.20, FM-SS: 5.61±3.85 vs. 2.81±1.37, p<0.05)	La terapia física temprana es crucial para mejorar el desarrollo motor en niños con SD
Will et al. (26)	Estudio Cohorte	de Niños jóvenes con Síndrome de Down	Evaluaciones de procesamiento sensorial y comportamiento	NR	Dificultades de procesamiento sensorial asociadas con comportamientos maladaptativos	Las dificultades en el procesamiento sensorial en niños con Síndrome de Down están asociadas con comportamientos maladaptativos, destacando la necesidad de intervenciones dirigidas.

•*SD: Síndrome de Down, *GM-SS: Puntuación de Desarrollo Motor Grueso, * FM-SS: Puntuación de Desarrollo Motor Fino

Interpretación de los resultados con relación al objetivo 1: determinar las áreas específicas del desarrollo psicomotor que presentan mayores desafíos para los niños con Síndrome de Down: se evidenció que áreas del desarrollo motor grueso como; el sostener la cabeza y el cuello, correr, saltar, áreas en el desarrollo motor fino en la coordinación mano-ojo y el agarre preciso de objetos pequeños resultan ser complejo para ellos. Por lo tanto, la mayoría de terapias se enfocan en el procesamiento sensorial, habilidades motoras y cognitivas, se demostró que estas terapias muestran resultados comprometedores, lo que resalta la necesidad de un enfoque multidisciplinario para niños con síndrome de Down.

Interpretación de los resultados con relación al objetivo 2: evaluar el impacto de intervenciones de la estimulación psicomotriz en el desarrollo psicomotor en los niños con Síndrome Down: se analizó cualitativamente los estudios incluidos sobre el las intervenciones en niños con Síndrome de Down, se evidenció una diversidad de enfoques terapéuticos que han mostrado mejoras significativas en áreas clave del desarrollo. Las intervenciones, incluyen programas de terapias físicas y cognitivas especializadas como la hipoterapia, fisioterapia y la estimulación temprana, que han demostrado un avance significativo en las habilidades motoras y cognitivas, lo que subraya la importancia de realizar terapias personalizadas y dirigidas para cada niño que padezca de este síndrome, una variabilidad de todos los diseños de estudio es importante debido a que se resalta la necesidad de un marco metodológico más estandarizado para futuras investigaciones.

El análisis de los estudios revisados revela de manera concluyente que las intervenciones de estimulación psicomotriz tienen un impacto significativo y positivo en el desarrollo psicomotor de los niños con Síndrome de Down. Arslan et al. (2022) muestran que la terapia física temprana resulta en mejoras significativas en las habilidades motoras gruesas y finas. Específicamente, los niños que comenzaron la terapia física antes del primer año de vida demostraron un mayor desarrollo en las escalas de desarrollo motor grueso (GM-SS) y fino (FM-SS), comparados con aquellos que empezaron después. Las puntuaciones compuestas de desarrollo motor también fueron notablemente más altas en el grupo de intervención temprana. Estos resultados subrayan la importancia de iniciar las

intervenciones lo antes posible para maximizar los beneficios en el desarrollo motor de los niños con SD.

Además, a lo largo de un periodo de seis meses, los bebés que recibieron masaje infantil mostraron mejoras significativas en la edad de desarrollo global y en los cocientes de desarrollo motor, visual-motor, de lenguaje y social. Estas mejoras no solo abarcan el desarrollo motor, sino que también impactan positivamente en otras áreas del desarrollo, Onnivello et al. (2021) aporta una perspectiva integral, mostrando que la terapia física y ocupacional tiene un impacto positivo en múltiples dimensiones del desarrollo. Estos hallazgos enfatizan la necesidad de un enfoque holístico en las intervenciones de estimulación psicomotriz, considerando que el desarrollo motor puede influir significativamente en otros aspectos del desarrollo infantil.

DISCUSIÓN

Los infantes con Síndrome de Down adquieren habilidades cognitivas y de lenguaje, es importante entender que el desarrollo psicomotor es un proceso individualizado en cada niño, por ende, el tiempo de adquisición varía significativamente entre individuos (13).

El desarrollo psicomotor en niños con Síndrome de Down presenta numerosos desafíos debido a características inherentes de la condición, como es el caso de la hipotonía muscular y la laxitud ligamentaria, ambas condiciones frecuentes en pacientes jóvenes afectan significativamente el control postural, la estabilidad y la capacidad de los niños para alcanzar hitos motores cruciales (14). Varios estudios han investigado la eficacia de distintas intervenciones psicomotrices para abordar estos desafíos, destacando la importancia de la intervención temprana y específica, estos se describen a continuación.

El estudio de Santos et al. evalúa la intervención temprana en lactantes con síndrome de Down, centrándose en facilitar el control postural y la transferencia de peso. Este método incluye ejercicios específicos para promover el desarrollo de habilidades motoras en diferentes posturas, como prona, supina, sentada y de pie. Aunque el estudio no encontró diferencias significativas en las puntuaciones globales antes y después del tratamiento, sí se observaron mejoras notables en la postura prona, crucial para el gateo (16,17).

Mientras que, Ferreira-Vasques y Lamônica exploraron los aspectos motores, lingüísticos, personales y sociales de los niños con SD, comparándolos con niños con desarrollo típico. Este estudio subraya cómo las mejoras en el desarrollo motor, facilitadas por intervenciones psicomotrices, pueden influir positivamente en otras áreas del desarrollo, como el lenguaje y las habilidades sociales. Al mejorar las habilidades motoras, las intervenciones psicomotrices permiten a los niños explorar su entorno y participar en actividades de manera más independiente, lo que a su vez facilita el desarrollo cognitivo y social. Estos hallazgos son consistentes con la literatura que muestra que el desarrollo motor y el cognitivo están intrínsecamente relacionados y que las mejoras en uno pueden tener efectos positivos en el otro (15,16).

Las revisiones sistemáticas y meta-análisis, como el realizado por González et al. (2019), son particularmente útiles para proporcionar una visión general del impacto positivo de la terapia física en esta población. Este estudio consolidó múltiples investigaciones y concluyó que el entrenamiento de resistencia es eficaz para fortalecer los miembros superiores e inferiores, lo cual es crucial para la movilidad funcional y la coordinación motora fina.

Además, la fisioterapia regular y personalizada, adaptada a las necesidades individuales de cada niño, ha demostrado ser crucial para maximizar estos beneficios, subrayando la importancia de un enfoque continuo y específico en la terapia física. La combinación de ejercicios físicos con estímulos sensoriales y cognitivos permite a los niños desarrollar habilidades motoras críticas de manera más rápida y eficiente, demostrando que la intervención temprana puede ser fundamental para el desarrollo integral y la independencia de los niños con SD, hasta la fecha, estas terapias han resultado ser eficaces en términos de mejoría en el desarrollo motor, cognitivo y lingüístico de los infantes con síndrome de Down (16).

Además, es crucial identificar las áreas de desafío en el desarrollo psicomotor en niños para las correctas estrategias y mitigar posibles complicaciones. Como se sabe, el síndrome de Down, es una condición genética que afecta de manera significativa el desarrollo psicomotor y de aprendizaje del niño, por ello, la identificación de áreas específicas y la implementación de estrategias de intervención son cruciales como para mejorar el desarrollo integral del infante. Una revisión exhaustiva permitió identificar las

áreas con mayor reto en el desarrollo psicomotor en los niños con síndrome de Down (16).

Santos, et. al. menciona que uno de los retos más significativos en jóvenes con síndrome de Down, incluye hipotonía muscular y laxitud ligamentaria, esto afectan negativamente los movimientos de coordinación del niño, debido a la falta de control postural y la adquisición de hitos motores, esto se refuerza el estudio de Bobath, et. al, donde se recomienda un mejor control de la postura y la transferencia de peso en ejercicios específicos, la realización de estas actividades demuestra una mejora significativa en la postura prona, crucial para el gateo y otros hitos del desarrollo (17).

Por otra parte, la coordinación motora fina y gruesa, resulta ser un aspecto que afecta fuertemente al niño con síndrome de Down, González et al., en su meta- análisis demuestra que el entrenamiento de resistencia es efectivo para fortalecer los miembros superiores e inferiores, lo que resulta que, este tipo de intervenciones son esenciales para la coordinación motora y la movilidad funcional, los beneficios para el niño incluyen el poder realizar actividades con mayor facilidad. Otros entrenamientos que podrían beneficiar la coordinación es la fisioterapia regular y personalizada, según las necesidades individuales de cada niño, esto podría beneficiar los resultados previamente descritos.

De manera similar, el equilibrio y la estabilidad son áreas propias del desarrollo psicomotor de los niños con trisomía 21, Antón et al., menciona que la hipoterapia demuestra mejoras significativas en cuanto a la función motora, sobre todo, en el equilibrio y coordinación, esta terapia específica utiliza el movimiento de equinos como medio terapéuticos, esto proporciona un entorno dinámico , esto permite estimular el desarrollo de habilidades motoras, especialmente en pacientes con hipotonía muscular (17).

Históricamente, se han creado programas que permiten una intervención temprana que mejora el desarrollo motor en infantes con síndrome de Dow, como es el caso del Small Step Program desarrollado por Connolly en 1993, mismo que permitió alcanzar hitos motores significativos en la marcha y gateo, la combinación de ejercicios físicos con estímulos sensoriales y cognitivos permite a los niños desarrollar habilidades motoras de manera efectiva. Esto se ve reforzado por Ferreira y colaboradores, donde las intervenciones psicomotoras influyen positivamente en áreas como el lenguaje y

habilidades sociales. Al momento de mejorar las habilidades de tipo motor, permite a los infantes explorar el entorno y participar activamente de manera independiente, facilitando así el desarrollo cognitivo y social. En general, los resultados de ambos autores ponen en evidencia una brecha en la interrelación entre el desarrollo motor y otras áreas del desarrollo integral del niño (18, 19).

Boato et al. (2022) realizaron una revisión sistemática sobre el uso de tecnologías virtuales y computacionales en el desarrollo psicomotor y cognitivo de niños con síndrome de Down. Los estudios incluidos en esta revisión demostraron que estas tecnologías pueden estimular habilidades motoras globales, equilibrio, esquema corporal y organización espacial. Además, facilitan el aprendizaje de conceptos matemáticos y habilidades de vida autónoma, lenguaje y habilidades sociales. La implementación de estas tecnologías proporciona un entorno interactivo que estimula diversas habilidades motoras y cognitivas, ofreciendo una manera innovadora y atractiva de apoyar el desarrollo de los niños con SD (20).

Las estrategias de tratamiento para mejorar el desarrollo psicomotor en niños con SD deben ser multifacéticas y adaptadas a las necesidades individuales de cada niño. Una combinación de intervenciones puede mejorar el equilibrio y la coordinación, mientras que las tecnologías virtuales estimulan habilidades motoras y cognitivas, puede proporcionar un enfoque integral que maximice los beneficios para los niños con SD (20).

Los estudios de Yamauchi et al. y Martínez I et al. refuerzan la importancia de la adquisición de habilidades motoras, como caminar, para un desarrollo cognitivo y del lenguaje adecuado. Yamauchi et al. destacan la interdependencia de los dominios del desarrollo, mientras que Martínez subraya el papel crucial de las terapias de ejercicio en fomentar la marcha y el desarrollo motor en niños con SD (14,15). Arslan et al. también enfatizan el impacto significativo de la terapia física temprana en el desarrollo motor, mostrando cómo intervenciones dirigidas y tempranas pueden mitigar algunos de los retrasos en el desarrollo motor, una de las áreas de desafío más notables para estos niños (21).

De manera similar, Arslan et al. resalta el impacto significativo de la terapia física temprana en el desarrollo motor, para los niños que presentan este síndrome, es crucial, pues ilustra cómo intervenciones dirigidas y tempranas pueden mitigar algunos de los

retrasos en el desarrollo motor, un área de desafío notable para estos niños (17). La comparativa con los resultados de Kim et al., quienes encontraron que las cirugías pueden impactar negativamente en el desarrollo motor, sugiere que mientras las intervenciones tempranas son beneficiosas, los factores externos pueden requerir ajustes en las expectativas y estrategias de intervención (22,23).

Es importante mencionar que el entrenamiento neuromuscular a más de las intervenciones tempranas permite abordar los déficits en fuerza y desarrollo motor, subrayando también las limitaciones en la transferencia de estas mejoras a tareas de movilidad funcional debido a las deficiencias en la función ejecutiva (24).

Will et al. introduce la complejidad del procesamiento sensorial en niños con Síndrome de Down, destacando cómo las dificultades en este ámbito están fuertemente vinculadas con comportamientos maladaptativos (23). Estudios realizados por Johnson afirman que es fundamental el diseño de programas de intervención, que permitan mejorar el procesamiento sensorial. Los estudios revisados demuestran que no se puede considerar el desarrollo motor independientemente del desarrollo cognitivo y del lenguaje (25,26).

Los centros de Estimulación Temprana en Mar del Plata durante 2016, indicaron que las intervenciones de profesionales como kinesólogos son cruciales para un progreso efectivo. La detección temprana y el inicio oportuno de la terapia proporcionan una base sólida para el desarrollo independiente a lo largo de la vida del niño, indicaron que la adquisición de habilidades motoras específicas puede catalizar el desarrollo en otros dominios. Esto subraya la necesidad de un enfoque holístico en las intervenciones, donde se fomente simultáneamente el desarrollo motor, cognitivo, y comunicacional (26).

Según Fox et al. promover actividades físicas disminuye el riesgo de desarrollar condiciones de salud asociadas a la falta de actividad para este grupo, recomienda que en futuras investigaciones se debería enfocar cómo integrar de manera más efectiva las intervenciones en todos los dominios de desarrollo para maximizar el potencial de cada niño. Por otro lado, apoya la idea de la implementación de un ecosistema digital para el estímulo multisensorial en niños con Síndrome de Down, que incluya paneles interactivos y aplicaciones móviles y web para controlar y monitorizar el progreso del niño (27).

La investigación también resalta la necesidad de una integración coherente de estrategias multifacéticas para abordar las diversas áreas de desafío en el desarrollo psicomotor de los niños con SD. McGuire, Yépez y Will et al. coinciden en que los ejercicios aeróbicos y el entrenamiento neuromuscular son vitales para aumentar la movilidad y la fuerza, y enfatizan la importancia de individualizar el tratamiento para satisfacer las necesidades únicas de cada niño. Además, destacan las preocupaciones sobre la baja participación en la actividad física entre esta población y la necesidad de eliminar barreras a la participación en programas de ejercicio para promover el desarrollo integral (26, 31, 32).

Para maximizar los beneficios del tratamiento, es esencial integrar estas estrategias de manera coherente y adaptada a las necesidades específicas de cada niño. Una estrategia multifacética que combine diferentes técnicas terapéuticas puede abordar las diversas áreas de desafío en el desarrollo psicomotor de los niños con SD. Además, la intervención temprana y continua es crucial para aprovechar las ventanas críticas de desarrollo y asegurar que los niños alcancen su máximo potencial. La colaboración entre profesionales de la salud, terapeutas, y familias es fundamental para desarrollar e implementar planes de tratamiento efectivos y personalizados (29.30).

En conclusión, la identificación de áreas específicas de desafío en el desarrollo psicomotor de los niños con SD y la implementación de estrategias de tratamiento adecuadas son fundamentales para mejorar su desarrollo integral. Los estudios revisados demuestran que las intervenciones tempranas y personalizadas son efectivas para abordar estos desafíos. La combinación de estas estrategias puede proporcionar a los niños con SD una mejor calidad de vida y mayores oportunidades para participar de manera independiente en su entorno. Es esencial que los profesionales de la salud y los terapeutas trabajen juntos para desarrollar y aplicar planes de tratamiento que sean adaptados a las necesidades individuales de cada niño, asegurando así su desarrollo óptimo.

CONCLUSIONES

Las investigaciones futuras deberían centrarse en la implementación y evaluación de estrategias multidisciplinarias integrales que combinen diferentes modalidades de intervención, considerando los efectos combinados sobre el desarrollo motor, cognitivo y social. Este enfoque holístico maximizará el potencial de desarrollo de los niños con síndrome de Down y contribuirá a una mejor comprensión de las prácticas más efectivas para apoyar su crecimiento y desarrollo en una variedad de circunstancias.

Es crucial comprender cómo evolucionan las habilidades cognitivas y motoras en niños con Síndrome de Down, con el fin de reconocer e individualizar la aplicación de las terapias, dentro de éstas las que tienen un impacto alto en el desarrollo psicomotriz son la estimulación temprana, la hipo terapia, ejercicios aeróbicos y fisioterapia.

Es importante que la evaluación del desarrollo psicomotriz de las personas con síndrome de Down se realice de manera temprana y que se les permita la inclusión en toda clase de las terapias antes citada para que su desempeño en las actividades diarias sea independiente.

BIBLIOGRAFÍA

1. Antonio Zopfi. Guía de práctica clínica de síndrome de Down. 2019. Pág. 12-31. [citado 23 de junio de 2023]. Disponible en: [file:///C:/Users/Dell/Downloads/GPC%20Sd%20Down%20aprob%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Dell/Downloads/GPC%20Sd%20Down%20aprob%20(1).pdf)
2. Hultén MA, Iwarsson E, Jonasson J. Commentary: “The Etiology of Down Syndrome”. J Human Clin Gen. (2019); 1(1):3-5. [citado 23 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.humangeneticsjournal.com/articles/commentary-the-etiology-of-down-syndrome.pdf>.
3. Carlos P, Diego C, Franklin G. Incidencia de Síndrome de Down en la sala de neonatología. Rev Med, Scielo.Vol. 14. N 2. 2022. [citado 26 de junio de 2023]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202022000200328
4. Geralyn M, Jacquelyn V, Glenn E. Down syndrome: Overview of prenatal screening. 2023. Vol 15. Disponible en: [citado 26 de junio de 2023]. <https://www.medilib.ir/uptodate/show/426#top>
5. Rodrigo R, Elizabeth M. Análisis a la calidad de vida de los usuarios con síndrome de Down en el centro inclusivo de discapacidad “El Peral ATL” para una atención médica integral. N 12. 2019. [citado 26 de junio de 2023]. Disponible: <file:///C:/Users/Dell/Desktop/1321-Texto%20del%20art%C3%ADculo-145-1-10-20200310.pdf>
6. Sara N, Juliana Q. Caracterización de los recién nacidos con síndrome de down según condiciones de salud, demográficas y sociales en Medellín del periodo 2015 a 2019. Med. vol.36 no.2 2022. [citado 26 de junio de 2023]. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-87052022000200066.
7. Zhuo X, Richard J, Willian C. Mechanistic Analysis of Age-Related Clinical Manifestations in Down Syndrome. PubMed. Jul 1; 13:700. 2021. [citado 26 de junio de 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34276349/>
8. Visootsak J, Hess B. Clinical manifestations and diagnosis of Down syndrome.. Updated January 2023. <https://www.uptodate.com/contents/down-syndrome-clinical-features-and-diagnosis>

9. Elenna C, Anny C. Aspectos fundamentales de los programas de estimulación temprana y sus efectos en el desarrollo de los niños de 0 a 6 años. Rev Recimundo. Enero.2020.499-520. [citado 28 de junio de 2023]. Disponible en: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/901/1404>.
10. Rosa M. Estimulación Temprana y desarrollo de la autonomía en niños con síndrome de down. Vol. 10. 2020. [citado 28 de junio de 2023]. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/19519/1/UPS-GT003049.pdf>.
11. Onnivello L, Francesca P, Chiara L, Chiara M, Giuseppe R, Francesca A, Beatrice V, Maria C, Silvia L. 2022. Cognitive Profiles in Children and Adolescents with Down Syndrome. Scientific Reports 2022. 12 (1). <https://doi.org/10.1038/s41598-022-05825-4>
12. Piñero P, Anny C. Aspectos fundamentales de los programas de estimulación temprana y sus efectos en el desarrollo de los niños de 0 a 6 años. Rev Recimundo. Enero.2020.499-520. [citado 28 de junio de 2023]. Disponible en: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/901/1404>
13. Salman M, Habib Z, Hoodbhoy Z, Neil M. Early intervention physical therapy using "Parent Empowerment Program" for children with Down syndrome in Pakistan: A feasibility study. 2020;13(3):233-240. [citado 29 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32716332/>
14. Özbeşer, H, Emine H, Burcu D, Çisel D. 2024. Effects of Cognitive Orientation to Daily Occupational Performance and Conductive Education Treatment Approaches on Fine Motor Skills, Activity and Participation Limitations in Children with down Syndrome: A Randomised Controlled Trial. Journal of Autism and Developmental Disorders 2024; 54 (1): 168-81. [citado 5 de Junio 2024]. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s10803-022-05781-y>.
15. Ferreira-V, Amanda T, y Dionísia A. Motor, Linguistic, Personal and Social Aspects of Children with Down Syndrom. Journal of Applied Oral Science 2023. 23 (4): 424-30. [citado 5 de Junio 2024]. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/1678-775720150102>.
16. Kaya Y, Seda S, Deniz T. Effect of Hippotherapy on Balance, Functional Mobility, and Functional Independence in Children with Down Syndrome: Randomized Controlled Trial. European Journal of Pediatrics 2023. 182 (7):

- [citado 5 de Junio 2024]. Disponible en: 3147-55.
<https://doi.org/10.1007/s00431-023-04959-5>.
17. Santos L, Gabrielly s, Layana C, Leticia R, Jadiane D. Physiotherapeutic Stimulation in Infants with Down Syndrome to Promote Crawling. *Fisioterapia Em Movimento* 2020. 33: e003354. [citado5 de Junio 2024]. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/1980-5918.033.ao54>.
 18. Buzunáriz M, Martínez G. Psychomotor Development in Children with Down Syndrome and Physiotherapy in Early Intervention. *International Medical Review on Down Syndrome* 12 (2): 28-32. [citado5 de Junio 2024]. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/s2171-9748\(08\)70037-0](https://doi.org/10.1016/s2171-9748(08)70037-0).
 19. Teresa S, Iris A, Norma A, Ana I, Roxana B. Down Syndrome: An Assessment of Infant Psychomotor Development and Its Impact on Social and Familial Integration». *International Medical Review on Down Syndrome* 2019. 11 (1): 2-8. [citado 5 de Junio 2024]. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/s2171-9748\(07\)70043-0](https://doi.org/10.1016/s2171-9748(07)70043-0).
 20. Boato E, Geiziane M, Mário F, Eduardo M, Carla L, Rosana T. 2022. The Use of Virtual and Computational Technologies in the Psychomotor and Cognitive Development of Children with Down Syndrome: A Systematic Literature Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2022. 19 (5): 2955. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph19052955>.
 21. Yamauchi Y, Aoki S, Koike J, Hanzawa N. Motor and cognitive development of children with Down syndrome: The effect of acquisition of walking skills on their cognitive and language abilities. 2019 Abril; 41(4):320-326. [citado 29 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30503574/>
 22. Wentz E. Importance of Initiating a "Tummy Time" Intervention Early in Infants With Down syndrome. 2019 Jan; 29(1):68-75. [citado 29 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27984474/>
 23. Martinez B, Garcia M. Psychomotor development in children with Down syndrome and physiotherapy in early intervention. *International Medical Review on Down Syndrome* 12(2):28–32. 2019. [citado 30 de diciembre de 2023]. Disponible en:

https://www.researchgate.net/publication/257738378_Psychomotor_development_in_children_with_Down_syndrome_and_physiotherapy_in_early_intervention

24. Arslan F, Dogan D, Kortay S, Bysal S. Effects of early physical therapy on motor development in children with Down syndrome. 2022 Apr 18;9(2):156-161. [citado 30 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35582517/>
25. Kim H, Kim S, Jeon R, Jung D. Motor and Cognitive Developmental Profiles in Children With Down Syndrome. 2019 Jan; 31(1):76-82. [citado 30 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28289641/>
26. Will E, Daunhauer L, Fidler D, Lee N, Helburn S. Sensory Processing and Maladaptive Behavior: Profiles Within the Down Syndrome Phenotype. 2019;39(5):461-476. [citado 30 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31070074/>
27. Johnson R, Looper J, Fiss A. Current Trends in Pediatric Physical Therapy Practice for Children With Down Syndrome. 2021 Apr 1;33(2):74-81. doi: 10.1097/PEP.0000000000000781. [citado el 4 de enero del 2024]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33653984/>
28. Loustau P. Desarrollo psicomotor en niños con Síndrome de Down. Universidad Fasta. Facultad de Ciencias Médicas. 2019. http://redi.ufasta.edu.ar:8082/jspui/bitstream/123456789/151/2/2017_K_005.pdf
29. Rubio M, Anton D. Efectos de la hipoterapia sobre la función motora en personas con síndrome de Down: revisión sistemática. Rev Neurol 2019;67:233-241. [citado el 4 de enero del 2024]. Disponible en: <https://neurologia.com/articulo/2018117>
30. Abril R. Ecosistema digital para la estimulación multisensorial en niños con Síndrome de Down. Revista Publicando, 10(40), 1-13. 2023. [citado el 4 de enero del 2024]. Disponible en: <https://www.revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/2398/2639%20>.

31. McGuire M, Monsalves C, Paredes M, Rocha C. Importancia de la estimulación temprana para el desarrollo motor en niños con síndrome de Down: Una revisión sistemática. Vol. 8 Núm. 3 (2021). [citado el 4 de enero del 2024]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30557286/>

32. Yopez E, Ortiz M, Pérez D. Síndrome de Down y el desarrollo psicomotor en la infancia. vol.23 no.3 Holguín jul.-set. 2019. [citado el 4 de enero del 2024]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1560-43812019000300827&script=sci_arttext

ANEXOS

Imagen 1. Proceso de filtrado mediante la herramienta de Rayyan.

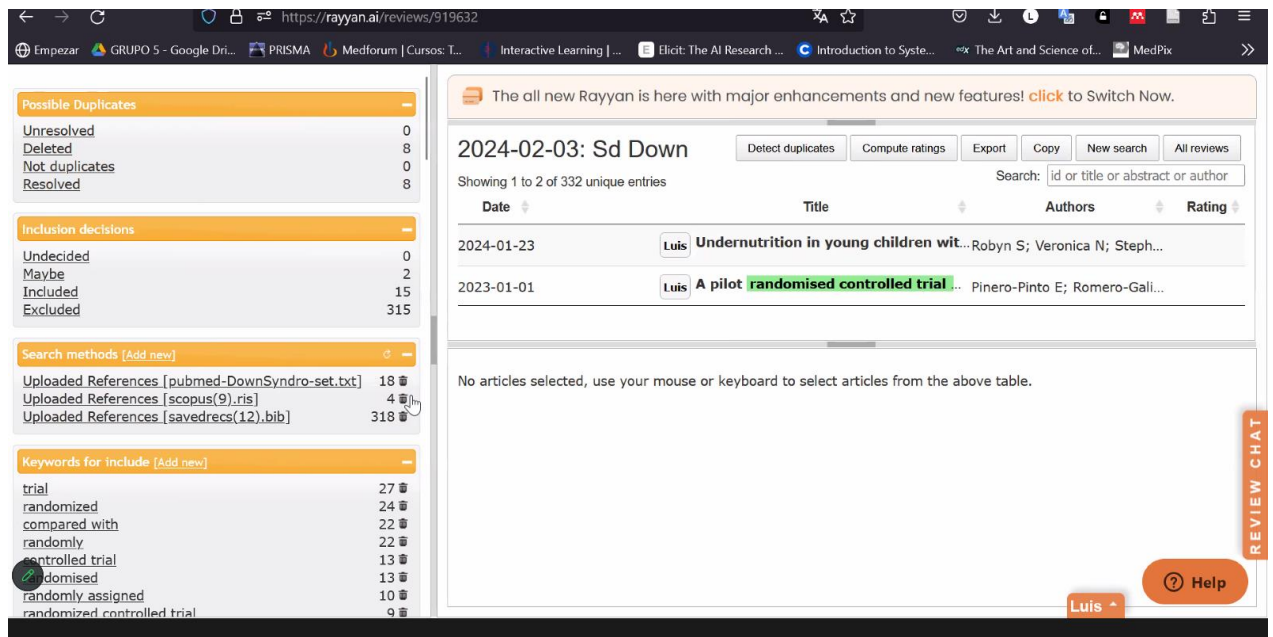


Imagen 2. Cuestionario para la realización de sesgos.

Quality Assessment of Systematic Reviews and Meta-Analyses

Quality Assessment Tool for Observational Cohort and Cross-Sectional Studies

Criteria	Yes	No	Other (CD, NR, NA)*
1. Was the research question or objective in this paper clearly stated?			
2. Was the study population clearly specified and defined?			
3. Was the participation rate of eligible persons at least 50%?			
4. Were all the subjects selected or recruited from the same or similar populations (including the same time period)? Were inclusion and exclusion criteria for being in the study prespecified and applied uniformly to all participants?			
5. Was a sample size justification, power description, or variance and effect estimates provided?			
6. For the analyses in this paper, were the exposure(s) of interest measured prior to the outcome(s) being measured?			
7. Was the timeframe sufficient so that one could reasonably expect to see an association between exposure and outcome if it existed?			
8. For exposures that can vary in amount or level, did the study examine different levels of the exposure as related to the outcome (e.g., categories of exposure, or exposure measured as continuous variable)?			
9. Were the exposure measures (independent variables) clearly defined, valid, reliable, and implemented consistently across all study participants?			
10. Was the exposure(s) assessed more than once over time?			
11. Were the outcome measures (dependent variables) clearly defined, valid, reliable, and implemented consistently across all study participants?			
12. Were outcome assessors blinded to the exposure status of participants?			

Shake de TLS a eex: gateway.fr011.ttefed.com...



AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

María Raquel Macías Moreira portador(a) de la cédula de ciudadanía N° 1314754860. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del proyecto de titulación: **“Desarrollo psicomotor y evolución en los niños con síndrome de Down. Revisión sistemática”**, de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste proyecto de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, 29 de mayo 2025

María Raquel Macías Moreira

C.I. 1314754860