



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE FISIOTERAPIA

Efectos de la técnica de Vojta en el desarrollo neuromotor para pacientes
pediátricos con diversidad funcional

Trabajo de Titulación para optar al título de
Licenciada en Fisioterapia

Autor:

Masabanda Musuña, Nicole Britney

Tutor:

Msc. Shirley Mireya Ortiz Pérez

Riobamba, Ecuador. 2025

DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, **Masabanda Musuña Nicole Britney** con cédula de ciudadanía 0550160733, autora del trabajo de investigación titulado: **Efectos de la técnica de Vojta en el desarrollo neuromotor para pacientes pediátricos con diversidad funcional**, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 30 de octubre.



Masabanda Musuña Nicole Britney Masabanda
C.I: 0550160733



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE FISIOTERAPIA

CERTIFICADO DEL TUTOR

Yo, **Mgs. Shirley Mireya Ortiz Pérez** docente de la carrera de Fisioterapia de la Universidad Nacional de Chimborazo, en mi calidad de tutora del proyecto de investigación denominado **“Efectos de la técnica de Vojta en el desarrollo neuromotor para pacientes pediátricos con diversidad funcional”** elaborado por la señorita **Masabanda Musuña Nicole Britney** certifico que, una vez realizadas la totalidad de las correcciones el documento se encuentra apto para su presentación y sustentación.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad facultando al interesado hacer uso del presente para los trámites correspondientes.

Riobamba, 20 de octubre del 2025

Atentamente,

Mgs. Shirley Mireya Ortiz Pérez

TUTORA

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación **“Efectos de la técnica de Vojta en el desarrollo neuromotor para pacientes pediátricos con diversidad funcional”** presentado por **Masabanda Musuña Nicole Britney** con cedula de identidad número **0550160733**, bajo la tutoría de la **Mgs. Shirley Mireya Ortiz Pérez**, certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor, no teniendo nada más que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba octubre de 2025.

Mgs. María Belén Pérez García
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO



Mgs. Gabriela Alejandra Delgado Masache
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Mgs. María Fernanda López Merino
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO





Dirección
Académica
VICERRECTORADO ACADÉMICO

en movimiento



UNACH-RGF-01-04-08.17
VERSIÓN 01: 06-09-2021

CERTIFICACIÓN

Que, **Masabanda Musuña Nicole Britney**, con CC: **0550160733**, estudiante de la Carrera **Fisioterapia**, Facultad de **Ciencias de la Salud**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado **"Efectos de la técnica de Vojta en el desarrollo neuromotor para pacientes pediátricos con diversidad funcional"**, cumple con el 16 %, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **Compilatio**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 22 de octubre de 2025

Mgs. Shirley Mireya Ortiz Pérez
TUTORA

DEDICATORIA

A mis queridos padres. Este logro académico es un reflejo del incansable esfuerzo que han invertido para brindarme una educación sólida. Cada sacrificio que han hecho por mí, cada día de trabajo duro y cada decisión que tomaron en mi nombre son el fundamento de mi éxito. Su dedicación y compromiso con mi educación son un regalo que valoro más allá de las palabras. Esta tesis es un testimonio de su sacrificio y amor hacia mí, y me llena de orgullo honrarlos de esta manera. Gracias por ser el impulso en mi vida, por iluminar el camino hacia el conocimiento y por inculcarme la importancia del trabajo duro y la educación. Los amo.

AGRADECIMIENTO

Agradezco profundamente a todas las personas que, de una u otra forma, formaron parte de este camino, amigos y familia cercanas a mi entorno por estar siempre para mi apoyándome en cada paso que doy, y acompañarme a lo largo de la carrera.

Agradezco a los docentes que formaron parte de este proceso gracias por compartir cada consejo y experiencia todo esto fue una guía que formo parte de mi construcción profesional.

ÍNDICE GENERAL

DECLARATORIA DE AUTORÍA

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

CERTIFICADO ANTIPLAGIO

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

RESUMEN

ABSTRACT

CAPÍTULO I. 13

1. INTRODUCCION. 13

CAPÍTULO II..... 15

2. MARCO TEÓRICO..... 15

2.1. DESARROLLO NEUROMOTOR..... 15

2.2. ETAPAS DEL DESARROLLO MOTOR..... 15

2.3. FACTORES 16

2.4. ALTERACIONES DEL DESARROLLO NEUROMOTOR..... 16

2.5. AFECCIONES QUE PROVOCAN ALTERACIONES EN EL DESARROLLO
MOTOR EN NIÑOS 16

2.6. SÍNDROMES GENÉTICOS 18

2.7. TRASTORNOS NEUROLÓGICOS 18

2.8. PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA TÉCNICA DE VOJTA..... 18

2.9. REFLEJOS Y PATRONES MOTORES ACTIVADOS EN LA TÉCNICA DE
VOJTA..... 19

2.10. COMPLEJOS DE COORDINACIÓN MOTORA 19

2.11. NEUROFISIOLOGÍA DEL MÉTODO VOJTA 20

2.12. ACTIVACIÓN DE ÁREAS CORTICALES MOTORAS 20

CAPÍTULO III. 21

3. METODOLOGIA. 21

3.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN 21

3.2.	TIPO DE INVESTIGACIÓN	21
3.3.	NIVEL DE INVESTIGACIÓN	21
3.4.	MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	21
3.5.	SEGÚN LA CRONOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	21
3.6.	POBLACIÓN.....	22
3.7.	MUESTRA	22
3.8.	CRITERIOS DE INCLUSIÓN	22
3.9.	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	22
3.10.	TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	22
CAPÍTULO IV.		28
4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	28
4.1.	RESULTADOS	28
4.2.	DISCUSIÓN	40
CAPÍTULO V.		42
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	42
5.1.	CONCLUSIONES	42
5.2.	RECOMENDACIONES.....	43
BIBLIOGRAFÍA		44

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla1: Valoración de la calidad metodológica de los estudios controlados aleatorizados mediante la escala de PEDro.	24
Tabla 2. Síntesis de los resultados de los artículos ECAS seleccionados	28

ÍNDICE DE FIGURA

Figura1: Diagrama de flujo prisma del proceso de selección	23
---	----

RESUMEN

Introducción. El desarrollo neuromotor en la infancia es crucial para la adquisición de habilidades que permiten la interacción con el entorno. Sin embargo, se evidencian diversas condiciones neurológicas como la parálisis cerebral, la hipotonía central o síndromes estos pueden llegar a afectar este proceso generando discapacidad en la población pediátrica. La técnica de Vojta ha demostrado ser una intervención eficaz para activar patrones motores reflejos que mejoran el control postural, la coordinación y la función motora de la población pediátrica. **Objetivo.** Determinar los efectos de la técnica de Vojta en el desarrollo neuromotor de pacientes pediátricos con discapacidad, brindando evidencia sobre su eficacia en la mejora de las capacidades motoras de esta población. **Metodología.** Este trabajo de investigación fue documental, descriptivo y retrospectivo fundamentado en la búsqueda de literatura en bases de datos como Medline, Scopus, mediante una revisión sistemática de ensayos controlados aleatorizados y evaluados por la escala de valoración metodológica *Physiotherapy Evidence Database* para la selección e inclusión de los estudios. **Resultados.** Se analizaron 20 artículos científicos que evidencian mejoras significativas en variables como el control postural, la activación muscular profunda, la función motora gruesa y la estabilidad del tronco en niños tratados con la técnica de Vojta. Se evidenciaron efectos positivos en la reducción de la asimetría postural y en la reactivación de patrones motores innatos. **Conclusión.** La técnica de Vojta representa una herramienta terapéutica efectiva en el área fisioterapéutica pediátrica, al potenciar el desarrollo neuromotor en pacientes con discapacidad. Si bien su eficacia depende de factores como la edad, el diagnóstico y la constancia del tratamiento.

Palabras clave: Técnica de Vojta, desarrollo neuromotor, control postural, hipotonía central.

ABSTRACT

Introduction: Neuromotor development in childhood is crucial for the acquisition of skills that enable interaction with the environment. However, various neurological conditions, such as cerebral palsy, central hypotonia, or syndromes, can affect this process, resulting in disability in the pediatric population. The Vojta technique has been shown to be an effective intervention for activating reflex motor patterns that improve postural control, coordination, and motor function in children. **Objective:** To determine the effects of the Vojta technique on the neuromotor development of pediatric patients with disabilities, providing evidence of its effectiveness in improving the motor capabilities of this population. **Methodology:** This research was documentary, descriptive, and retrospective, based on a literature search in databases such as Medline and Scopus. A systematic review of randomized controlled trials was carried out, and the studies were evaluated using the Physiotherapy Evidence Database methodological assessment scale for selection and inclusion. **Results:** Twenty scientific articles were analysed, demonstrating significant improvements in variables such as postural control, deep muscle activation, gross motor function, and trunk stability in children treated with the Vojta technique. Positive effects were also observed in the reduction of postural asymmetry and the reactivation of innate motor patterns. **Conclusion:** The Vojta technique represents an effective therapeutic tool in pediatric physiotherapy, enhancing neuromotor development in patients with disabilities. However, its effectiveness depends on factors such as age, diagnosis, and consistency of treatment.

Keywords: Vojta technique, neuromotor development, postural control, central hypotonia



Mario Nicolas Salazar
Ramos



Revised by
Mario N. Salazar
0604069781

CAPÍTULO I.

1. INTRODUCCION.

El desarrollo neuromotor durante la infancia constituye una de las bases fundamentales para el adecuado crecimiento físico, emocional y cognitivo del ser humano. Los bebés atraviesan una serie de hitos motores durante toda su etapa de crecimiento estos les permiten alcanzar progresivamente el control postural, el equilibrio, la marcha y la coordinación. Sin embargo, existen diversos factores genéticos, perinatales o adquiridos que pueden llegar a alterar este proceso, dando lugar a condiciones que afectan la funcionalidad y autonomía del niño. (1)

El desarrollo neuromotor puede verse afectado por diversas alteraciones del sistema nervioso central, las cuales pueden dar origen a diferentes tipos de discapacidad. Entre estas condiciones se encuentran la parálisis cerebral, la leucomalacia periventricular, la hipotonía, síndrome de Down, entre otras patologías neurológicas que se pueden encontrar son causadas por factores prenatales, perinatales y postnatales. Estos factores van a incluir malformaciones congénitas, enfermedades genéticas, lesiones traumáticas, enfermedades neurológicas, y complicaciones durante el parto. Estas alteraciones representan desafíos significativos en la adquisición de habilidades motoras básicas, y suelen requerir intervenciones terapéuticas especializadas que favorezcan el mayor nivel posible de funcionalidad (2).

La intervención temprana es clave en estos casos, ya que el sistema nervioso va a poseer una alta plasticidad en los primeros años de vida. Esto va a permitir aprovechar las ventanas de oportunidad para estimular adecuadamente las funciones motoras y prevenir complicaciones secundarias, lo cual mejora considerablemente el pronóstico a largo plazo (3).

Una de las terapias más utilizadas en el ámbito de la fisioterapia neurológica pediátrica es la técnica de Vojta, desarrollada por el neurólogo checo Václav Vojta. Esta técnica se basa en la estimulación de zonas específicas del cuerpo para activar patrones estos van a ser motores reflejos que, contribuyen a mejorar la postura, la movilidad y la coordinación. La técnica ha sido aplicada en diversos países con resultados clínicos prometedores, aunque también ha sido objeto de controversia en cuanto a su fundamentación teórica y evidencia científica (4). El presente estudio busca conocer los efectos de la técnica de Vojta en el desarrollo neuromotor de pacientes pediátricos con diversidad funcional, con el fin de determinar su eficacia como tratamiento fisioterapéutico.

La importancia de este estudio radica en varios aspectos. En primer lugar, se encuentra el desarrollo neuromotor óptimo en la infancia es fundamental para la calidad de vida del paciente pediátrico. Por ello, contar con herramientas terapéuticas eficaces puede marcar una diferencia significativa en la evolución funcional de niños con condiciones neurológicas (5). En segundo lugar, existe una creciente necesidad de validar científicamente los métodos terapéuticos que se emplean en fisioterapia pediátrica, lo que contribuiría a estandarizar prácticas clínicas basadas en la evidencia. Además, el impacto de una intervención efectiva va más allá del desarrollo motor: también influye positivamente en la calidad de vida del niño y su entorno familiar, todo esto al fomentar su autonomía, participación social e integración escolar y social (6)

Los estudios señalan que la técnica de Vojta ha mostrado efectos positivos en la mejora del control postural, la movilidad refleja, el equilibrio y la marcha en niños con parálisis

cerebral, leucomalacia periventricular, la hipotonía y el síndrome de Down. Existen diversos estudios clínicos, aunque con muestras pequeñas o limitaciones, sugieren que su aplicación puede generar avances significativos (7).

En el tratamiento de niños con diversidad funcional el desarrollo neuromotor representa un reto constante debido a las limitaciones que imponen ciertas condiciones neurológicas. Si bien existen múltiples enfoques terapéuticos, aún persiste la necesidad de identificar intervenciones eficaces que estimulen de manera integral las funciones motoras.

En este contexto, la técnica de Vojta ha despertado interés por su abordaje reflejo y su potencial para activar patrones motores desde etapas tempranas. Con esta investigación se espera determinar los efectos de la técnica de Vojta en el desarrollo neuromotor de pacientes pediátricos con discapacidad, brindando evidencia sobre su eficacia en la mejora de las capacidades motoras de esta población (8).

CAPÍTULO II.

2. MARCO TEÓRICO.

2.1. Desarrollo neuromotor

El desarrollo neuromotor nos permite adquirir habilidades que nos facultan para interactuar con nuestro entorno. Como señala Lipton M, “hay un desarrollo gradual de nuestras habilidades motoras que se requieren para controlar y coordinar adecuadamente los movimientos del cuerpo”. Desde los primeros meses de vida, donde se evidencia que abundan los movimientos descontrolados, hasta las habilidades más complejas adquiridas durante la niñez y la adolescencia, las personas experimentan múltiples etapas de desarrollo (9). El desarrollo motor es complejo y multifacético, implica adquirir y mejorar las habilidades motrices a lo largo de la vida, desde la infancia hasta la edad adulta juega un papel crucial en el desarrollo general de la personalidad. Además, el desarrollo neuromotor es un proceso mediante el cual un individuo adquiere y mejora las habilidades de movimiento a lo largo de su vida este consiste en una transmisión de señales desde el cerebro y la médula espinal hacia los músculos que reciben retroalimentación de información sensorial del entorno para ajustar y modular la actividad motora (9).

2.2. Etapas del desarrollo motor

Se divide en varias etapas que se superponen entre sí y se desarrollan de manera diferente en cada niño.

Etapas de movimientos involuntarios: Aquí se van a ver presentes movimientos involuntarios estos se producen en los primeros dos o tres meses de vida del bebé y se va caracteriza por una serie de movimientos aleatorios y espontáneos que realiza el bebé con su cuerpo (10).

Etapas de movimientos voluntarios: Los movimientos voluntarios comienza entre los 3 y los 6 meses de vida del bebé según Emmi Pikler se refiere a una fase importante en el desarrollo neuromotor temprano de un niño. Durante este periodo, el bebé empieza a tomar conciencia de su cuerpo y a coordinar sus movimientos de forma cada vez más precisa y controlada. Esto implica un mayor control sobre la cabeza y el cuello, así como la capacidad de girar y rodar en ambas direcciones (10).

Etapas de gateo: La etapa de gateo entre los 6 y los 12 meses según la pediatra Emmi Pikler se refiere a un periodo en el desarrollo infantil en el que el bebé comienza a moverse por sí mismo, explorando su entorno y adquiriendo nuevas habilidades físicas y cognitivas (11)

Etapas de bipedismo: Entre los 12 y los 18 meses, los bebés comienzan a caminar. Pikler destacó la importancia de permitir que los bebés aprendan a caminar de manera autónoma y evitar el uso de andadores u otros dispositivos que limiten la libertad de movimiento. También enfatizó la importancia de permitir que los bebés caigan y se levanten por sí mismos para desarrollar la confianza en sus habilidades (12).

Etapas de movimiento coordinado: Después de que los bebés comienzan a caminar es importante fomentar el desarrollo de habilidades motoras coordinadas, como saltar, correr y lanzar. Con esto se logra proporcionando un ambiente seguro y estimulante para el juego

activo y permitiendo que los niños exploren su cuerpo y su entorno de manera autónoma (12).

2.3. Factores

Factores Genéticos

Los factores genéticos proporcionan la base biológica para el desarrollo neuromotor. Estudios han identificado mutaciones en genes específicos que afectan el desarrollo motor. Encontramos un claro ejemplo, el trastorno por deficiencia es una condición genética rara que causa epilepsia refractaria, hipotonía y retrasos en el desarrollo motor, incluyendo habilidades como sentarse, pararse y caminar (13).

Entorno Familiar y Socioeconómico: El entorno familiar y el nivel socioeconómico tienen un impacto significativo en el desarrollo neuromotor del niño. Estudios han encontrado que niños de familias con ingresos más bajos y menor nivel educativo de los padres presentan un mayor riesgo de retrasos en el desarrollo motor. Por ejemplo, en un estudio realizado en la región baja del Amazonas, se observó que los niños de familias con ingresos mensuales bajos tenían una mayor probabilidad de presentar retrasos en el desarrollo motor, además, el número de hermanos y adultos en el hogar también influye en el desarrollo motor (14).

Factores Neurológicos

Plasticidad Neuronal: La plasticidad neuronal es la capacidad del cerebro para reorganizarse y formar nuevas conexiones. Es así que es esencial para el aprendizaje motor y la recuperación de lesiones cerebrales. Estudios han demostrado que la rehabilitación intensiva puede inducir cambios plásticos en el cerebro de pacientes con daño cerebral adquirido, mejorando así las funciones motoras (15).

2.4. Alteraciones del desarrollo neuromotor

Se caracteriza por una disfunción del sistema nervioso central que afecta la capacidad del individuo para controlar y ejecutar movimientos voluntarios y posturas de manera eficiente del bebé. Estas alteraciones suelen originarse principalmente por lesiones o disfunciones en el cerebro o la médula espinal, además llegan a manifestarse desde etapas tempranas del desarrollo, aunque pueden adquirirse posteriormente debido a traumatismos, enfermedades o condiciones degenerativas que se lleguen a producir en el desarrollo (16).

Las causas de estas alteraciones pueden llegar a ser diversas, incluyendo factores prenatales, perinatales y postnatales. Entre las causas prenatales se encuentran infecciones maternas, exposición a toxinas o malformaciones congénitas. Las causas perinatales incluyen complicaciones durante el parto, como hipoxia o traumatismos. Las causas postnatales abarcan infecciones del sistema nervioso central, traumatismos craneoencefálicos y enfermedades neurodegenerativas que se pueden llegar a presentar (17).

2.5. Afecciones que provocan alteraciones en el desarrollo motor en niños

Parálisis Cerebral Infantil

Es un trastorno neurológico no progresivo que afecta el movimiento y la postura debido a una lesión en el cerebro en desarrollo. Se clasifica en varios tipos, siendo la espástica la más común. Los niños con parálisis cerebral presentan dificultades en el control motor, lo que afecta su capacidad para realizar movimientos voluntarios y coordinar actividades motoras (18).

Hace referencia a un grupo de trastornos crónicos que aparecen durante los primeros años de vida, los cuales disminuyen el control del movimiento y por lo general no empeoran con el tiempo, estos trastornos no están causados por problemas en los músculos o en los nervios, sino en el cerebro, cuyo desarrollo defectuoso interrumpe su capacidad para controlar adecuadamente el movimiento y la postura. El defecto o la lesión que afecta al desarrollo del cerebro ocurre en el período prenatal en un 25% de los casos, en el perinatal en el 48% o bien en el posnatal (21%) o en los primeros años de vida, lo que sucede en el 6% de las ocasiones (19).

Tipos de parálisis Infantil:

Parálisis cerebral espástica: Es el más frecuente aproximadamente el 60-80% de los casos se caracteriza por una hipertonía muscular persistente un aumento anormal del tono que va generar rigidez, dificultad para movilizar las extremidades y limitación en la ejecución de movimientos voluntarios. Suelen presentarse reflejos osteotendinosos exagerados y patrones motores anormales. Dentro de los tipos de parálisis infantil se encuentra; Hemiplejía espástica esta afecta principalmente un lado del cuerpo (brazo y pierna del mismo lado). Es común que el brazo esté más afectado que la pierna (20).

Dentro de la parálisis cerebral espástica se encuentra también la diplejía espástica esta compromete sobre todo las extremidades inferiores. Esta se asocia frecuentemente a prematuridad. Los niños suelen presentar marcha en tijera y rigidez en los músculos de las piernas. Por último, se encuentra Cuadriplejía espástica es la forma más severa dentro de la espasticidad, ya que compromete las cuatro extremidades y el tronco (21).

Parálisis cerebral discinética: Se relaciona con daño en los ganglios basales, estructuras del cerebro que regulan el movimiento. Los niños presentan movimientos involuntarios, lentos o bruscos, que dificultan el control postural y la coordinación motora (22).

Parálisis cerebral atáxica: Es la forma menos común, representando cerca del 5-10% de los casos. Se debe a daño en el cerebelo, estructura que coordina el equilibrio y la precisión de los movimientos. Los niños con este tipo presentan marcha inestable (como si estuvieran ebrios), temblor de intención, hipotonía generalizada y dificultad para realizar movimientos finos. También pueden presentar dismetría dificultad para medir correctamente la distancia de un movimiento (23).

Parálisis cerebral mixta: Se produce cuando se combinan signos de diferentes tipos motores. La mezcla más común es espasticidad con atetosis. Esto sucede cuando hay lesiones múltiples en diferentes partes del cerebro. El cuadro clínico puede variar mucho entre pacientes, y suele ser más severo y difícil de tratar (24).

2.6. Síndromes Genéticos

Diversos síndromes genéticos pueden afectar el desarrollo motor en la infancia. Estos trastornos suelen presentar un patrón de herencia específico y se caracterizan por una combinación de síntomas físicos y neurológicos (25).

Síndrome de Rett: Es una enfermedad neurológica rara que va afectar principalmente a niñas. Tras un desarrollo aparentemente normal en los primeros meses de vida, los niños experimentan una pérdida progresiva de habilidades motoras y del lenguaje. Los síntomas incluyen movimientos repetitivos de las manos, pérdida de la coordinación y problemas respiratorios. La causa subyacente es una mutación en el gen MECP2, ubicado en el cromosoma X (26).

Síndrome X Frágil: Es la causa hereditaria más común de discapacidad intelectual. Se debe a una mutación en el gen FMR1 en el cromosoma X. Los afectados presentan retraso en el desarrollo motor, dificultades en el habla y problemas de comportamiento. La gravedad de los síntomas varía según el sexo, siendo más severos en los varones (27).

2.7. Trastornos Neurológicos

Los trastornos neurológicos pueden interferir con el desarrollo motor al afectar las áreas del cerebro responsables del control del movimiento (27).

Distrofia Neuroaxonal Infantil: Es un trastorno raro que afecta el sistema nervioso. Los niños con esta condición experimentan retrasos en el desarrollo motor e intelectual entre los 6 y 18 meses de edad, seguidos de una pérdida progresiva de habilidades. La causa es una mutación en el gen PLA2G6, que afecta la función de una enzima crucial para el mantenimiento de las membranas celulares (28).

2.8. Principios básicos de la técnica de Vojta.

La terapia de Locomoción Refleja como también es llamado el método Vojta se basa en tres elementos: la cinesiología, la reflexología y las relaciones posturales.

Vojta estudio a varios niños con espasticidad y descubrió que al oponerse resistencia al movimiento axial o las articulaciones de las cinturas aprecian de manera constante y regular unos juegos musculares, que se extendían a zonas más alejadas del cuerpo (29).

Los complejos de la locomoción refleja son patrones globales, esto estimula la musculatura estriada de todo el cuerpo en una coordinación en la que participa el sistema nervioso central (SNC), desde los circuitos más bajos hasta los más altos, a su vez activan la musculatura mímica, el movimiento ocular, la deglución, la función vesical y rectal, así como la respiración. Las reacciones motoras se repiten de forma constante como respuesta a

determinados estímulos y a partir de determinadas posturas. Pertenecen a la motricidad humana y aparecen en el volteo, arrastre, el gateo y la marcha. La activación de patrones globales establece la base de la rehabilitación motora en lactantes, niños (30).

2.9. Reflejos y patrones motores activados en la técnica de Vojta

El objetivo terapéutico de la locomoción refleja es alcanzar el control automático de la postura y la función de apoyo de los miembros y así facilitar la actividad muscular coordinada, todas estas funciones se encuentran alteradas por lesión central o periférica del sistema nervioso. Esta técnica se realiza de la siguiente manera se presiona puntos del cuerpo específicos en este caso van a ser zonas de estimulación las mismas que hacen que el cerebro reaccione dando una respuesta motora global, en todo el cuerpo, que tiene un carácter de locomoción (31).

Se va a observar cómo algunas extremidades realizan un movimiento de paso, mientras otras lo hacen de apoyo, produciendo un impulso hacia arriba y adelante. Se pone resistencia a las extremidades que tienden a moverse, manteniendo esta postura durante 1 o 2 minutos, de tal modo, al realizar repetidamente los ejercicios, el sistema nervioso central recibe muchas veces la información fisiológica que va dejando una huella, fundamental para convertir el movimiento reflejo en espontáneo, voluntario y cortical, a este proceso le llamamos engrama motor (32).

El método Vojta se puede aplicar tanto a recién nacidos, como a niños de todas las edades o adultos, que presenten alteraciones motoras sin importar la etiología, algunos autores coinciden que puede ser beneficioso para personas con síndrome Down. Sánchez y Monserrath en 2016 sostienen que cuando el paciente es un niño, habitualmente recibe una sesión de la terapia por parte de un profesional especializado en el área, y en presencia de los padres, ya que el objetivo es formar a los padres para que sean ellos quienes realicen los ejercicios y que él bebe pueda mantenerse en un estado tranquilo y sea más fácil el trabajar en el mismo (33).

El motivo es que esta metodología exige que los ejercicios sean aplicados entre 3 o 4 veces diarias, en sesiones de 10 o 15 minutos. A su vez se recomienda introducir las sesiones en los momentos de juego o cuando el niño muestre mejor disposición para así obtener mejores resultados al momento de implementar la técnica (34).

2.10. Complejos de coordinación motora

Los complejos de coordinación son reflejos integrados en el sistema nervioso central que permiten la ejecución coordinada de movimientos fundamentales, tales como el control postural, la locomoción y el uso funcional de las extremidades. Estos complejos son especialmente relevantes en la terapia Vojta, donde se utilizan para estimular de forma refleja movimientos que normalmente se desarrollan de manera voluntaria a lo largo del crecimiento infantil (35).

En la práctica se utilizan dos complejos de coordinación motora en la locomoción refleja: El volteo refleja que se parte de una posición en decúbito dorsal y lateral y la reptación refleja que se parte de una posición en decúbito ventral. En ambos se aplicaron inicialmente en alteraciones motoras ya establecidas, luego fueron probadas en recién nacidos y lactantes sanos, de esta manera se constató que aparecían las mismas respuestas motoras y musculares que en los niños con cuadros patológicos ya establecidos (36).

2.11. Neurofisiología del Método Vojta

La base neurofisiológica de la Terapia Vojta radica en la activación de programas motores innatos que están presentes en el sistema nervioso central desde etapas tempranas del desarrollo. Estos programas son esenciales para la ejecución de movimientos fundamentales como la marcha, el volteo y la postura. La estimulación de puntos específicos en el cuerpo, conocidos como "zonas de estímulo", provoca una activación refleja de estos programas, desencadenando movimientos automáticos y coordinados (37).

Investigaciones han demostrado que la aplicación de presión en estas zonas puede inducir cambios en la actividad cortical y subcortical. Por ejemplo, un estudio utilizando resonancia magnética funcional (fMRI) observó una activación aumentada en la formación reticular pontomedular y en los hemisferios cerebelosos posteriores tras la estimulación de la planta del pie, lo que sugiere una modulación de las áreas cerebrales involucradas en el control motor y la postura (38).

La Terapia Vojta se basa en la activación de patrones motores reflejos innatos a través de estímulos específicos aplicados en puntos determinados del cuerpo en posturas concretas. Esta técnica busca inducir respuestas motoras automáticas que faciliten el desarrollo y la rehabilitación del movimiento (39).

2.12. Activación de Áreas Corticales Motoras

Estudios han evidenciado una mayor activación en áreas corticales motoras, como la corteza premotora y el área motora suplementaria, tras la aplicación de la terapia. Todo esto se ya que las áreas corticales motoras son regiones del lóbulo frontal del cerebro que participan en la planificación, control y ejecución del movimiento voluntario. Estas áreas forman parte de un complejo sistema de redes que incluyen el córtex, los ganglios basales, el cerebelo y la médula espinal (40).

CAPÍTULO III.

3. METODOLOGIA.

3.1. Diseño de investigación

La investigación fue revisión exhaustiva de la literatura científica, en los cuales se han identificado estudios previos vinculados la efectividad de la técnica de Vojta en pacientes pediátricos evidenciando una mejoría notable. La recopilación de datos se llevó a cabo, priorizando información relevante y criterios específicos.

3.2. Tipo de investigación

El tipo de la investigación fue bibliográfico, al enfocarse en la revisión detallada de la técnica de Vojta en pacientes pediátricos. Se caracteriza por poner énfasis en la recopilación de información detallada y extraída de estudios anteriores. A través de la revisión sistemática, se identificaron y sintetizaron conocimientos teóricos basados en la observación de hechos sobre la técnica.

3.3. Nivel de investigación

El nivel de investigación fue descriptivo ya que tiene como objetivo principal del estudio, describir los efectos que la aplicación de la Técnica de Vojta que tiene en los patrones de desarrollo neuromotor de los niños con discapacidad, con el objetivo de describir cómo esta intervención influye en su desarrollo motor, postura, coordinación y otros aspectos relacionados con la motricidad.

3.4. Método de investigación

El método de investigación fue inductivo donde se examinó las particularidades de las variables estudiadas lo que resulta en descubrimientos evidentes y conclusiones amplias extraídas de observaciones concretas, la técnica aplicada será de gran valor científico para futuras investigaciones sobre la técnica estudiada.

3.5. Según la cronología de la investigación

La investigación estableció una cronología retrospectiva porque la información y datos obtenidos fueron de fuentes bibliográficas, artículos y libros publicados con anterioridad a este proyecto la metodología retrospectiva nos permite conocer los patrones y la evolución de esta técnica y así con el paso del tiempo ofreciendo una mejor perspectiva y estableciendo un punto de partida para futuras investigaciones sobre la técnica de Vojta en pacientes pediátricos.

3.6. Población

La población de interés para el estudio planteado, lo conforman 110 artículos científicos, que abordan información relacionado con la técnica de Vojta en pacientes pediátricos con alteraciones neuromotoras, que fueron recopilados de bases de datos muy relevantes, la selección de los artículos es para disponer una base documental amplia y actualizada, con el fin de complementar el estudio presente.

3.7. Muestra

La muestra de esta investigación estuvo conformada por un total de 20 artículos científicos con validez científica y documental, correspondiente a Ensayos Clínicos Aleatorizados, seleccionados de acuerdo con los parámetros de los criterios de inclusión con ello describiendo la efectividad de la técnica de Vojta.

3.8. Criterios de inclusión

- Estudios controlados aleatorizados que contengan las variables de estudio.
- Artículos científicos en inglés, español.
- Artículos científicos publicados desde el 2016.
- Se incluirán estudios que contemplen las dos variables de investigación definidas, lo cual es fundamental para asegurar que la revisión esté centrada en los aspectos clave de nuestro análisis.

3.9. Criterios de exclusión

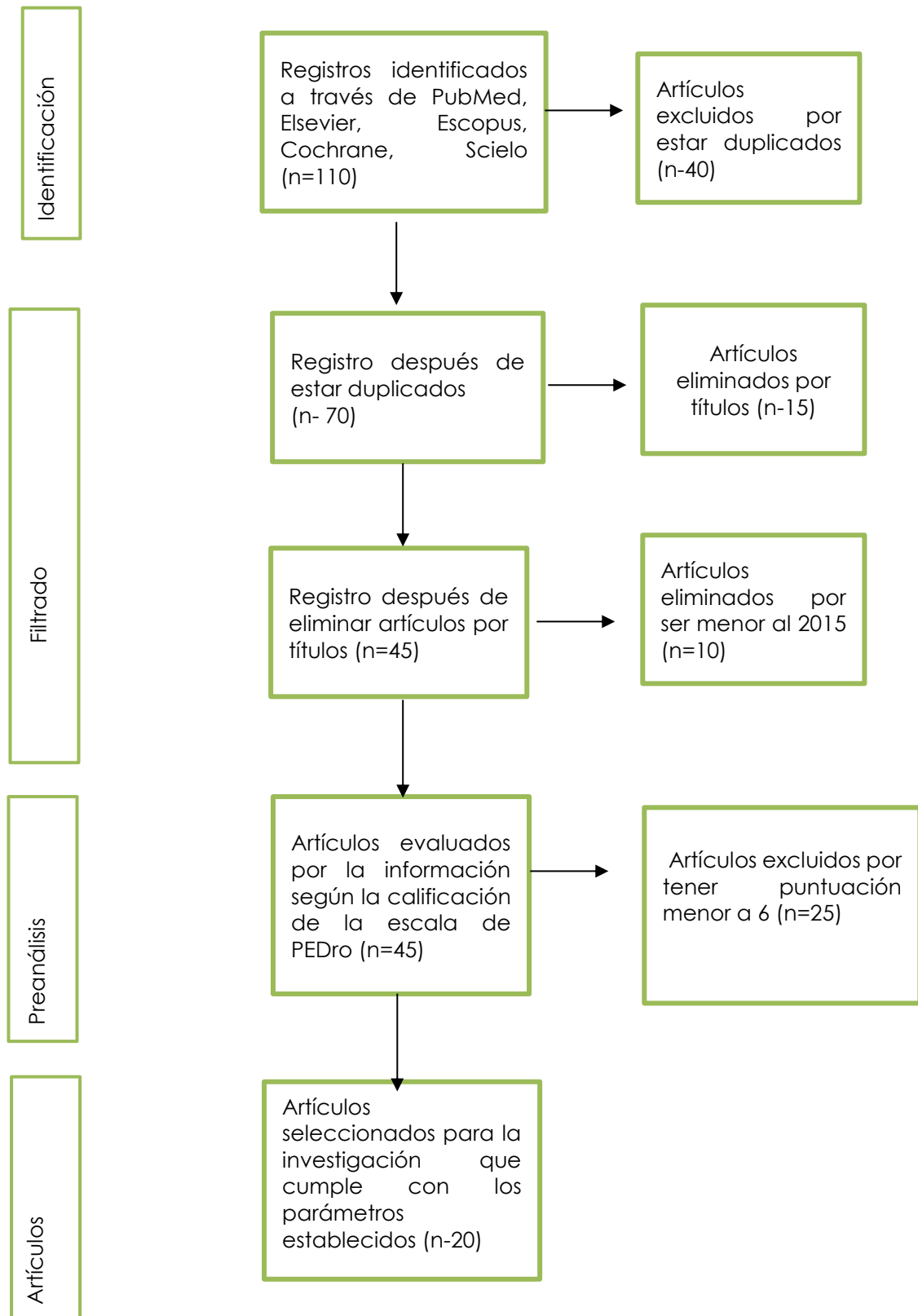
- Se eliminarán todos los artículos que no sean estudios controlados aleatorizados.
- Artículos científicos que presentan información parcial sobre las variables de estudio.
- Artículos científicos que no abordan las variables relevantes del estudio.
- Artículos científicos que requieren suscripción o no están disponibles de manera libre.

3.10. Técnicas de recolección de datos

Los procedimientos para la recolección de datos implicaron buscar múltiples fuentes de información fidedigna para así recopilar artículos académicos de tipo ensayo clínico aleatorizado en las distintas bases de datos reconocidas como: Medline, PubMed, Cochrane, Scopus, Scielo. Para optimizar los resultados de búsqueda se emplearon el uso de operadores booleanos; “AND” y “OR” para relacionar las palabras claves de esta revisión bibliográfica el manejo del operador lógico “AND” se usó con mayor frecuencia ya que permitió mayor especificidad en la búsqueda, misma que recogió artículos científicos previamente validados, ya que brindaron un aporte significativo para el estudio de la presente investigación.

3.11 Métodos de análisis y procesamiento de datos

Figura1: Diagrama de flujo prisma del proceso de selección



3.12. Análisis de artículos científicos según la escala de PEDro

Tabla1: Valoración de la calidad metodológica de los estudios controlados aleatorizados mediante la Tabla 1escala de PEDro.

Nº	AUTOR/AÑO	TÍTULO RIGINAL	TÍTULO TRADUCIDO	BASE CIENTÍFICA	CALIFICACIÓN ESCALA PEDro
1	Sun 2022 (41)	Vojta therapy and neurodevelopmental treatment in children with infantile postural asymmetry: a randomised controlled trial	Terapia Vojta y tratamiento del neurodesarrollo en niños con asimetría postural infantil: un ensayo controlado aleatorizado	PubMed	8/10
2	Sun-Young 2022 (42)	Vojta Therapy Affects Trunk Control and Postural Sway in Children with Central Hypotonia: A Randomized Controlled Trial	La terapia Vojta afecta el control del tronco y el balanceo postural en niños con hipotonía central: un ensayo controlado aleatorizado	PubMed	6/10
3	Hasy 2018 (43)	Effects of Vojta approach on diaphragm movement in children with spastic cerebral palsy	Efectos del enfoque de Vojta sobre el movimiento del diafragma en niños con parálisis cerebral espástica	PubMed	6/10
4	Young 2020 (44)	The Vojta approach changes thicknesses of abdominal muscles and gait in children with spastic cerebral palsy: A randomized controlled trial, pilot study	El método Vojta modifica el grosor de los músculos abdominales y la marcha en niños con parálisis cerebral espástica: un ensayo controlado aleatorizado.	PubMed	6/10
5	Yun-Hee Sung 2022 (45)	Vojta Therapy Affects Trunk Control and Postural Sway in Children with Central Hypotonia: A Randomized Controlled Trial	La terapia Vojta afecta el control del tronco y el balanceo postural en niños con hipotonía central: un ensayo controlado aleatorizado	PubMed	6/10

6	Sun-Young Ha 2021 (46)	Vojta Approach Affects Neck Stability and Static Balance in Sitting Position of Children With Hypotonia	El método de Vojta afecta la estabilidad del cuello y el equilibrio estático en la posición sentada de niños con hipotonía	PubMed	5/10
7	Epple 2020 (47)	Vojta therapy improves postural control in very early stroke rehabilitation: a randomised controlled pilot trial	La terapia Vojta mejora el control postural en la rehabilitación temprana del ictus: un ensayo piloto controlado aleatorizado	PubMed	7/10
8	Wilhelm 2017 (48)	Vojta therapy and neurodevelopmental treatment in children with infantile postural asymmetry: a randomised controlled trial	Terapia Vojta y tratamiento del neurodesarrollo en niños con asimetría postural infantil: un ensayo controlado aleatorizado	PudMed	8/10
9	Barrera 2021 (49)	Vojta Therapy in Neuromotor Development of Pediatrics Patients with Periventricular Leukomalacia: Case Series	Terapia Vojta en el desarrollo neuromotor de pacientes pediátricos con leucomalacia periventricular: serie de casos	PubMed	8/9
10	Opavsky 2018 (50)	The effects of sustained manual pressure stimulation according to Vojta Therapy on heart rate variability	Efectos de la estimulación manual sostenida mediante presión según la Terapia Vojta sobre la variabilidad de la frecuencia cardíaca	PubMed	6/10
11	Juárez 2020 (51)	Vojta Therapy versus transcutaneous electrical nerve stimulation for lumbosciatica syndrome: A quasi-experimental pilot study	Terapia Vojta versus estimulación nerviosa eléctrica transcutánea para el síndrome lumbociático: un estudio piloto cuasiexperimental	PubMed	6/10
12	HaSY 2022 (52)	Vojta Therapy Affects Trunk Control and Postural Sway in	La terapia Vojta afecta el control del tronco y el balanceo postural en niños con	PubMed	6/10

		Children with Central Hypotonia: A Randomized Controlled Trial	hipotonía central: un ensayo controlado aleatorizado		
13	Sanz 2021 (53)	Is the implementation of Vojta therapy associated with faster gross motor development in children with cerebral palsy	La implementación de la terapia Vojta está asociada con un desarrollo motor grueso más rápido en niños con parálisis cerebral	PubMed	6/10
14	Sánchez 2023 (54)	Synergy of Muscle and Cortical Activation through Vojta Reflex Locomotion Therapy in Young Healthy Adults: A Randomized Controlled Trial	Sinergia de la activación muscular y cortical mediante la terapia de locomoción refleja de Vojta en adultos jóvenes sanos: un ensayo aleatorizado y controlado	PubMed	6/10
15	Sanz 2021 (55)	Innate Muscle Patterns Reproduction During Afferent Somatosensory Input With Vojta Therapy, A Randomized Controlled Trial	Reproducción de patrones musculares innatos durante la entrada somatosensorial aferente con terapia Un ensayo clínico aleatorizado y controlado.	PubMed	6/10
16	Sanz 2021 (56)	Cortical activity during sensorial tactile stimulation in healthy adults through Vojta therapy. A randomized controlled trial	Actividad cortical durante la estimulación sensorial táctil en adultos sanos mediante la terapia Vojta. Un ensayo controlado aleatorizado.	PubMed	6/10
17	Perales 2024 (57)	The implementation of a reflex locomotion program according to Vojta produces short-term automatic postural control changes in patients with multiple sclerosis	La implementación de un programa de locomoción refleja según Vojta produce cambios automáticos de control postural a corto plazo en pacientes con esclerosis múltiple.	PubMed	8/10
18	Trafalska 2025 (58)	The Role of the Vojta Method in Diagnosing and Enhancing Motor	El papel del método Vojta en el diagnóstico y la mejora de las habilidades motoras en	PubMed	6/10

		Skills in Preterm Infants: A Prospective Open-Label Controlled Study	bebés prematuros: un estudio prospectivo, abierto y controlado		
19	Žurawski 2019 (59)	Efficacy of the use of the McKenzie and Vojta methods to treat discopathy-associated syndromes in the pediatric population	Eficacia del uso de los métodos McKenzie y Vojta para el tratamiento de síndromes asociados a discopatía en la población pediátrica	PubMed	6/10
20	Menéndez 2023 (60)	Effects of Vojta Therapy on the Motor Function of Children with Neuromotor Disorders: Study Protocol for a Randomized Controlled Trial	Efectos de la terapia Vojta en la función motora de niños con trastornos neuromotores: Protocolo de estudio para un ensayo controlado aleatorizado	PubMed	6/10

CAPÍTULO IV.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

Tabla 2. Síntesis de los resultados de los artículos ECAS seleccionados. Tabla 2

N	Autor / Año	Participantes	Intervención	Variables	Resultados
1	Young 2022 (41)	Se reclutaron sesenta y cinco bebés, de los cuales 28 no cumplieron los criterios de inclusión. Dos padres se negaron a participar. Veintiséis bebés superaron la edad máxima de ocho semanas durante el proceso de derivación y decisión. Treinta y siete bebés resultaron elegibles y fueron asignados aleatoriamente a los dos grupos: 19 recibieron terapia Vojta y 18 recibieron terapia NDT	Grupo Vojta y grupo Terapia del Desarrollo Neuromotor, 4 veces/día $\times$ 8 semanas, 10.5 min por sesión aplicados por los padres	Asimetría postural Control del tronco	En un tratamiento de ocho semanas con terapia Vojta o con terapia no destructiva (NDT), se logró una reducción promedio de cuatro puntos en la asimetría postural. La diferencia media entre ambos grupos fue de 95, una mejora estadísticamente significativa a favor de la terapia Vojta. En el grupo Vojta, la puntuación de asimetría disminuyó de 18,47 puntos a 10,72 puntos mientras que la terapia de terapia del desarrollo neuromotor de 18,35 puntos a 13,56 puntos.
2	Young 2021 (42)	El estudio se realizó en 20 niños con hipotonía central (10 Vojta, 10 fisioterapia general)	La intervención se aplicó durante 30 minutos por sesión, tres veces por semana, durante un total de seis semanas.	Control postural. Fuerza muscular. Función motora	El tratamiento de Vojta aplicado al grupo experimental fue más efectivo que el del grupo control para mejorar el control postural, la fuerza muscular del tronco, el equilibrio y la función

						motora general en niños con alteraciones del desarrollo. Esto sugiere que este tipo de intervención podría ser una opción beneficiosa en terapias pediátricas.
3	Hasy 2018 (43)	Diez niños con PC espástica fueron asignados aleatoriamente a un grupo de fisioterapia general (ejercicio de fortalecimiento del tronco y entrenamiento de la marcha) (n = 5) y un grupo de enfoque de Vojta (n = 5).	Las intervenciones se implementaron durante 30 minutos por vez, 3 veces por semana durante un total de 6 semanas.	Asimetría postural Desarrollo motor	En el presente estudio se observó que ambos grupos Vojta y control mostraron mejoras en la puntuación total, pero no fueron estadísticamente significativas.	Sin embargo, al analizar la subescala de sedestación, el grupo Vojta presentó una mejora significativa de 92.3 % a 96.3 % mientras que el grupo control no lo hizo, la aplicación de Vojta ayudó específicamente a mejorar cómo los niños se sientan por sí mismos, aunque no afectó de forma global todas las funciones motoras medidas.
4	Young 2020 (44)	13 niños con parálisis cerebral espástica (asignados a ejercicio general o Vojta)	Las intervenciones se administraron en sesiones de 30 minutos, tres veces por semana, durante un total de seis semanas	Tono muscular Control postural	El grupo de abordaje de Vojta mostró una diferencia significativa en el grosor de los músculos recto abdominal y oblicuo externo, que intervienen en la estabilidad del	

					tronco $p= 0.5$. Se observaron diferencias significativas en la amplitud del paso, el perfil de deambulación funcional, el tiempo de balanceo, el tiempo de apoyo y el porcentaje de ciclo con apoyo único, así como en la distribución de la presión del pie.
5	Yun 2022 (45)	Participaron 20 niños con hipotonía central, divididos en un grupo experimental de 10 que recibió terapia Vojta y un grupo control de 10 que recibió fisioterapia general	La intervención consistió en sesiones de 30 minutos, tres veces por semana durante seis semanas	Asimetría postural Control postural.	El presente estudio comparó un grupo experimental que recibió terapia de Vojta con un grupo control que recibió terapia convencional todo esto en niños con hipotonía central, y encontró que el grupo experimental mostró mejoras significativas en el grosor de los músculos abdominales profundos transversos del abdomen un mayor aumento en el control segmentario del tronco medido por SATCo, y mayores ángulos de tronco en varias vértebras durante la evaluación estática, lo que indica mejor control postural; además, presentaron una reducción significativa en el balanceo postural en los planos sagital y coronal durante el control reactivo, mejorando la estabilidad, y lograron mayores

					avances en la función motora gruesa según las escalas sentado en comparación con el grupo control, lo que sugiere que la terapia de Vojta es eficaz para mejorar el control postural, la fuerza muscular y las habilidades motoras en estos niños.
6	Sun 2021 (46)	Diecisiete niños con hipotonía se dividieron aleatoriamente en el grupo de enfoque Vojta (n=9) y el grupo de fisioterapia general (n=8).	Cada grupo recibió una intervención de 30 minutos por sesión, tres veces por semana, durante un total de cuatro semanas	Control postural Función motora	La intervención aplicada mostro que en el grupo de abordaje de Vojta, el grosor de los músculos flexores profundos del cuello aumentó significativamente ($P < 0,05$) y el AVC mejoró significativamente ($P < 0,05$). Además, el área de trayectoria en equilibrio estático mejoró significativamente.
7	Epple 2020 (47)	40 pacientes, 20 pacientes en el grupo experimental (Vojta) y 20 en el grupo control	Se les asignó aleatoriamente a terapia Vojta o fisioterapia estándar dentro de las 72 h posteriores al inicio del ACV con una duración de 9 días.	Función motora. Control postural	Después de la intervención, el grupo que recibió el tratamiento Vojta mostró una mejoría mucho mayor en la capacidad funcional evaluada por la prueba de control del tronco dando un 25.5 puntos en comparación con el grupo que no recibió esta intervención. Además, el grupo tratado con Vojta también presentó una mejora más significativa en la escala MESUPES, lo que indica un mejor desempeño motor que el grupo

							control (20% frente al 10%, $p = 0,006$).
8	Wilhelm 2017 (48)	40	pacientes con ACV isquémico/hemorrágico (20)	Vojta vs. fisioterapia estándar	Asimetría postural		En el presente estudio, ambos grupos de intervención terapia Vojta y tratamiento neurodesarrollo mostraron una mejoría clínica en la asimetría postural infantil tras un periodo de tratamiento 9 días, sin embargo, el grupo que recibió terapia Vojta presentó una disminución significativa mayor en el puntaje de asimetría con 7.75 en comparación con el grupo que recibió tratamiento neurodesarrollista con 4.79 puntos. Las mejoras notables se evidenciaron en la posición supina, particularmente en la rotación cefálica y la convexidad espinal.
9	Barrera 2021 (49)	10	niños con leucomalacia periventricular (edad corregida 6-31)	Terapia Vojta 45 min/sesión, 2 sesiones/semana, 8 semanas	Control postural Tono muscular		La aplicación de la técnica Vojta en pacientes pediátricos con leucomalacia periventricular mostró mejoras clínicas relevantes en el desarrollo neuromotor. En todos los casos se observa avances en el control postural, el tono muscular y la adquisición de hitos motores. A lo largo del tratamiento, los pacientes presentaron una progresión en

					habilidades como sostén cefálico, bipedestación con apoyo, y, en algunos casos, inicio de marcha asistida.
10	Opavsk y 2018 (50)	28 personas	Presión sostenida 60 s en zona activa (talón) vs. zona control (maleolo)	Asimetría postural	El presente estudio evaluó los efectos de la estimulación manual sostenida según la Terapia Vojta sobre la variabilidad de la frecuencia cardíaca. Los resultados indicaron cambios significativos en la variabilidad de la frecuencia cardíaca tras la aplicación de la terapia, lo que sugiere que la Terapia Vojta puede influir en la regulación autónoma y la función cardiovascular.
11	Juárez 2020 (51)	33 personas (17 Vojta, 16 TENS)	10 sesiones/5 semanas de Vojta o TENS	Asimetría postural	Las diferencias entre las medidas pre-post y la mejoría después de ambos tratamientos se analizaron con pruebas no paramétricas. Se observaron mejoras significativas después de ambos tratamientos en los índices de dolor, discapacidad y flexibilidad, con la excepción de la discapacidad después de TENS, se observó una disminución global en las puntuaciones obtenidas después de Vojta con un $p = 0.031$.

12	HaSY 2022 (52)	20 participantes. De los 21 participantes, 1 fue excluido debido a problemas de visión. Veinte participantes fueron asignados aleatoriamente al grupo experimental (n = 10) o al grupo control (n = 10).	La intervención se aplicó en cada grupo a 30 minutos por sesión, 2 sesiones al día, 3 veces por semana, durante 6 semanas.	Control postural Función Motora	Tras la intervención con la técnica Vojta, el grupo experimental presentó mejoras significativas +0,80 puntos en el grosor de los músculos abdominales profundos (oblicuo interno y transversal abdominal), un mayor control postural medido por SATCo, y una reducción en la oscilación del tronco en planos sagital y coronal, especialmente en niveles lumbares (L3, S1). Además, se observó un incremento en la función motora gruesa, lo que sugiere la eficacia de la técnica en el fortalecimiento muscular y la estabilización del tronco.
13	Sanz 2021 (53)	34 niños mayores a 18 meses con parálisis cerebral	Terapia Vojta 60 min/día, 5 días/semana, 8 semanas	Desarrollo motor Control postural.	Mediante la implementación de la terapia Vojta en niños con parálisis cerebral, se observaron mejoras en diversas áreas del desarrollo motor y control postural. Los niños que recibieron esta intervención mostraron un mayor incremento en el grosor de los músculos abdominales profundos, lo que refleja una mayor activación y fortalecimiento muscular

						en comparación con el grupo que no recibió la terapia (1,063; p < 0,0001) aumentaron significativamente tras la intervención con terapia Vojta. A su vez, se evidenció una mejoría en el control segmentario del tronco, tanto en posición estática como en la respuesta a estímulos, especialmente en las regiones torácicas y lumbares. Además, los participantes del grupo experimental presentaron una disminución en la oscilación postural, lo que indica una mayor estabilidad y control corporal del mismo. Finalmente, la función motora gruesa, evaluada mediante herramientas estandarizadas, mostró un progreso más notorio en el grupo que recibió terapia Vojta, lo que sugiere que esta técnica puede favorecer el desarrollo motor y funcional en niños con trastornos neurológicos.
14	Sánchez 2023 (54)	24 personas sanos (grupo Vojta vs. control)	Estimulación Vojta 5 min zona externa en decúbito prono	Activación muscular Control motor		En el estudio se observó un aumento significativo en la activación de los músculos estabilizadores del tronco, como el transversal abdominal y el oblicuo interno, durante la realización de los patrones reflejos

					de locomoción. Se registró una mayor activación cortical en áreas relacionadas con el control motor y la propiocepción 15. ($p < 0,05$ en S1, R2, S2 y R3). Estos hallazgos sugieren que la terapia de Vojta puede ser efectiva para mejorar la activación muscular, lo que podría tener implicaciones en la rehabilitación de trastornos neuromusculares y en la mejora del rendimiento motor en individuos saludables.
15	Sanz 2021 (55)	El estudio incluyó a 40 personas asignados aleatoriamente en dos grupos de 20 participantes cada uno	Estimulación táctil se aplicó durante una única sesión de 10 minutos, que incluyó 1 minuto de descanso, 8 minutos de estimulación y 1 minuto posterior a la estimulación.	Patrones de movimiento	Los resultados mostraron que el grupo experimental presentó diferencias significativas en las bandas theta, alfa baja y alfa alta, con activación bilateral en áreas corticales como la corteza motora suplementaria, la corteza premotora, la corteza parietal superior y la corteza cingulada posterior. La activación en estas áreas fue más pronunciada durante los primeros minutos de estimulación y se mantuvo durante la intervención. Estos hallazgos sugieren que la estimulación táctil específica según la terapia Vojta puede inducir una

					activación cortical asociada con patrones de movimiento innatos.
16	Sanz 2021 (56)	Los participantes se distribuyeron aleatoriamente en dos grupos: un grupo con estimulación táctil inespecífica (grupo sin ITS) (n = 20) y un grupo con estimulación táctil específica Vojta (grupo V-ITS) (n = 20).	El registro se realizó durante 10 min considerando un primer minuto de reposo, 8 min durante el estímulo y 1 min después del estímulo		La estimulación de Vojta provocó sinergias caracterizadas por la activación sincrónica de los músculos abdominales y paraespinales que replicaban patrones posturales innatos, con índices de 70–80 % similitud significativamente más altos en comparación con el tratamiento simulado.
17	Perales 2024 (57)	Personas con esclerosis múltiple (N = 21) capaces de caminar 100 m pero incapaces de mantener una postura en tándem durante 30 segundos con los brazos a lo largo del cuerpo.	Durante dos semanas consecutivas, se realizaron dos intervenciones: el grupo Vojta (A) y el grupo de terapia estándar (B).	Control postural Control motor	Se observó una activación bilateral inicial en todas las bandas de frecuencia durante el primer minuto, que se mantuvo hasta el cuarto minuto, disminuyó en ese momento y volvió a aumentar a partir del quinto minuto. Por otro lado, la intervención A mostró resultados significativamente superiores a la intervención B en la prueba de equilibrio, tanto en la variable de equilibrio en un nivel de significancia alto ($p < 0,05$). En la prueba de marcha de 10 metros, ambas intervenciones mostraron mejoras significativas en el grupo A en el grupo B). Además, se encontró

					una asociación entre la activación del núcleo y la variable principal de equilibrio en la intervención A. Estos hallazgos se relacionan con el método Vojta, ya que esta técnica busca activar principalmente el núcleo corporal como base del control postural y motor, lo cual se refleja en las mejoras observadas en el equilibrio y la marcha, así como en la activación cerebral registrada en regiones motoras y sensoriomotoras clave.
18	Trafalka 2025 (58)	200 niños divididos en tres grupos: prematuros extremos (≤ 29 semanas, n=49), prematuros muy fuertes (30-33 semanas, n=51) y prematuros tardíos (34-37 semanas, n=50). Un grupo control consistió en 50 niños nacidos a término en rehabilitación por trastornos de la coordinación del sistema nervioso central.	Primeros 6 meses, reevaluación 3 y 6 meses	Control postural Control motor	Los exámenes iniciales revelaron diferencias significativas entre los grupos en varias pruebas de reflejos, con un mayor número de reacciones anormales en los bebés nacidos antes de las 34 semanas de gestación. En concreto, las pruebas de reflejo de Vojta, tracción, suspensión vertical de Peiper-Isbert y suspensión de Collis mostraron mejoras significativas tras la rehabilitación.
19	Żurawski 2019	El estudio incluyó a 28 pacientes	Periodo de 3 a 12 días	Control postural	La intensidad del dolor se redujo a cero en un periodo de 3 a 12 días. Los

(59)						participantes del estudio mostraron una reducción de la inclinación anterior del tronco. El ángulo de cifosis torácica también se redujo 7,95°. El ángulo de lordosis aumentó en. La curvatura lateral de la columna se redujo.
20	Menéndez 2023 (60)	60 niños (30 Vojta, 30 fisioterapia convencional)	Cuatro veces al día en casa, en sesiones de no más de 15-20 minutos	Función gruesa	motora	En el presente estudio se anticipa que la terapia Vojta mejora significativamente la función motora en los niños tratados, en comparación con el grupo de control. Se utilizarán medidas estandarizadas para evaluar la motricidad gruesa y fina, el equilibrio y la coordinación.

4.2. Discusión

La fisioterapia en la rehabilitación en paciente pediátricos con diversidad funcional tiene un papel muy importante en la mejora de habilidades neuromotoras, asimismo exige un enfoque donde abarquen muchos factores como es el estilo de vida, el entorno social y físico del paciente. Este enfoque integral es crucial para asegurar la efectividad del tratamiento y la mejora de la calidad de vida.

Los autores SunHa (41), Young (42), San Z (52), mencionan en sus estudios sobre la eficacia en la aplicación de la terapia de Vojta en pacientes pediátricos enfocándose en la mejoría del control postural, sugiere una fuerte incidencia de la técnica en la reorganización del eje corporal. Este resultado refuerza la idea de que Vojta estimula patrones motores globales que favorecen la activación postural, sin embargo, en los estudios analizados no se mencionó la duración mínima de tratamiento necesaria para lograr una mejora significativa y sostenible, así como la influencia de otros factores como la edad del paciente o la gravedad del compromiso neuromotor.

Otra variable estudiada fue la función motora gruesa, en los 9 estudios autores como: Barrera (49) y Trafalski (58) mencionan que hubo mejoría notable en la activación de habilidades fundamentales como el volteo, la sedestación y la bipedestación, control cefálico, se demuestra un progreso notorio en los primeros minutos de la aplicación que existe una mayor mejora cuando se combinan con otras técnicas terapéuticas, con ello se observa un mejor tono muscular obteniendo resultados positivos al momento de realizar pruebas como suspensión vertical de Peiper y suspensión de Colis las mismas que obtienen mejoras tras la aplicación de la técnica.

Young (45), Opousky (50), así como Juárez (51), con respecto a la asimetría postural mencionan que hubo un cambio favorable bastante significativo en el grosor de los músculos abdominales, mejorando la estabilidad del tronco. Esto refleja que la técnica puede inducir una reorganización motora más equilibrada.

Uno de los puntos más importantes y que mejores resultados se evidenciaron fue en la estabilidad del tronco y la activación de la fuerza muscular abdominal profunda, en específico en el oblicuo interno y el transversal del abdomen y el equilibrio estático Yun Sung (45), Sanz (55), mencionan que la estabilidad del tronco y la activación muscular son altamente funcionales, sirviéndose de base para otras capacidades motoras, se tiene en consideración el grado de hipotonía o compromiso neurológico que presente el niño.

Diversas patologías que afectan el desarrollo neuromotor suelen comprometer de manera significativa el equilibrio y la marcha, dependiendo del tipo y grado de afectación neurológica. En este sentido, los resultados obtenidos en el presente estudio respaldan la evidencia aportada por Young Ha (44) y Perales (57), quienes reportan una mejoría en la automatización del patrón de la marcha y una mayor activación cerebral en regiones motoras tras la aplicación de la técnica de Vojta. Estos hallazgos confirman que la estimulación refleja de locomoción contribuye a la reorganización de los circuitos neuromotores, favoreciendo la coordinación muscular y la estabilidad postural. En conjunto, estos resultados consolidan a la técnica como una herramienta terapéutica eficaz dentro del abordaje fisioterapéutico del desarrollo motor, ya que permite potenciar la maduración

neuromotora, optimizar la función locomotora y mejorar la calidad de movimiento de los pacientes pediátricos con compromiso neurológico.

En estudios de Sánchez (54) y Sanz (56) se llegó a observar una activación de la región cortical del cerebro asimismo se llegó a la reactivación de patrones de movimiento innatos a pesar del bajo número, los resultados fueron prometedores, con indicios de reorganización neuro funcional. Este aspecto representa una de las apuestas más interesantes de la técnica: su impacto a nivel del sistema nervioso central, más allá de la respuesta motora observable. Méndez (60), quien menciona que la aplicación de la técnica de Vojta prueba una mejora significativa en la función motora global de los pacientes pediátricos. Este autor resalta que la activación de los patrones reflejos mediante la estimulación de zonas específicas facilita la reorganización neuromuscular, promoviendo así un mejor control postural y una ejecución más coordinada de los movimientos. Del mismo modo los hallazgos de esta investigación guardan relación con lo señalado por Hasy(43), quien plantea que la técnica de Vojta contribuye de manera notable al logro de la sedestación independiente. Según este autor, la activación refleja favorece el fortalecimiento de la musculatura axial y el control del tronco, los cuales son componentes esenciales para alcanzar y mantener la posición sedente, los resultados obtenidos refuerzan la evidencia de que la técnica con los aportes de los dos autores respalda la eficacia del método en la mejora de las habilidades motoras gruesas y en la adquisición de posturas funcionales, confirmando su relevancia como herramienta terapéutica en el abordaje fisioterapéutico de pacientes pediátricos con alteraciones del desarrollo motor.

La mayoría de los estudios revisados respaldan la efectividad de la técnica de Vojta en el tratamiento de niños con alteraciones del desarrollo neuromotor, especialmente en parámetros como el control postural, la función motora gruesa y la estabilidad del tronco. No obstante, su efectividad no es homogénea en todos los casos ni en todas las variables, y depende de factores individuales como el tipo de patología, la edad del paciente, la fase del desarrollo y la combinación con otros abordajes terapéuticos.

Así, la técnica de Vojta es una herramienta terapéutica con evidencia de efectividad, pero que debe aplicarse dentro de un enfoque integral, personalizado y complementario. Los resultados positivos en múltiples áreas la posicionan como una opción válida, aunque no exclusiva, en el manejo fisioterapéutico de la diversidad funcional pediátrica.

CAPÍTULO V.

5. CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

El método Vojta ha demostrado ser una terapia útil para mejorar el equilibrio corporal, la fuerza muscular y la estabilidad en niños con diferencias funcionales, esto es importante ya que las numerosas habilidades de movimiento dependen directamente de la estabilidad de la postura y la fuerza del torso, ayudando al progreso en otros hitos motores como girar, descansar y caminar.

El éxito del tratamiento se basa principalmente en su inclusión en un método a medida y que lo abarca todo. Además, es importante pensar en la edad de los niños, su estado de salud, su situación de hogar y mezclar con otros métodos de terapia para mejorar los resultados. Esto permite a cada niño alcanzar su mayor capacidad posible en su mundo personal.

La investigación indica resultados positivos, a su vez revela que la solución varía en diferentes escenarios y condiciones como la rigidez o la falta de coordinación pueden disminuir su efecto, y las alteraciones más duraderas ocurren cuando la atención se brinda de inmediato, junto con un plan de tratamiento integral que respalda la reorganización cerebral. La aplicación de la técnica de Vojta en pacientes pediátricos con diversidad funcional representa un avance significativo en la atención terapéutica integral para los niños esta intervención no solo contribuye al desarrollo neuromotor, sino que también impacta de manera positiva en la calidad de vida del niño y de su entorno familiar, al fomentar mayores niveles de independencia, participación y autoestima. La implementación de esta técnica dentro de los programas de rehabilitación permite establecer rutinas constantes que involucran activamente a padres y cuidadores, fortaleciendo el vínculo afectivo y promoviendo la continuidad del tratamiento en cada hogar. La técnica de Vojta no debe entenderse únicamente como una herramienta clínica, sino como un componente clave dentro del proceso de inclusión social y funcional de los niños con discapacidad.

5.2. RECOMENDACIONES

Fomentar investigaciones futuras pese a la evidencia positiva encontrada en esta revisión, es necesario fortalecer la base científica mediante la realización de nuevos estudios con muestras más amplias que se puedan encontrar diversos diagnósticos y mayor tiempo de seguimiento. Se recomienda diseñar ensayos clínicos controlados, con criterios de inclusión y mediciones objetivas de resultados, que permitan validar la efectividad de la técnica de Vojta en distintos contextos clínicos que se puedan realizar.

Implementar la técnica de Vojta dentro de los programas de fisioterapia pediátrica durante los primeros años de vida del niño, momento en el cual la plasticidad neuronal y las oportunidades de reorganización motora son mayores. La intervención temprana posibilita activar patrones de locomoción reflejos que facilitan la adquisición de hitos motores como el control cefálico, el volteo y la sedestación independiente. Al estimular los circuitos motores desde etapas iniciales, se favorece el desarrollo de una base postural estable en los pacientes pediátricos.

Fomentar el trabajo interdisciplinario con médicos, psicólogos, terapeutas ocupacionales y educadores, para garantizar un abordaje integral del desarrollo infantil, este enfoque colaborativo incrementa los resultados terapéuticos y favorece la continuidad del proceso rehabilitador dentro y fuera del entorno.

BIBLIOGRAFÍA

1. Sung Y-H, Ha S-Y. The Vojta approach changes thicknesses of abdominal muscles and gait in children with spastic cerebral palsy: A randomized controlled trial, pilot study. *Technol Health Care* [Internet]. 2020;28 [citado el 20 de abril 2025] (3):293–301. Available from: <http://dx.doi.org/10.3233/THC-191726>
2. Maita L. Discapacidad física: causas, tipos, síntomas y tratamientos [Internet]. Discapnet. Discapnet - El Portal de las Personas con Discapacidad; 2021 [citado el 20 de abril 2025]. Available from: <https://www.discapnet.es/discapacidad/tipos-de-discapacidad/discapacidad-fisica>
3. Candela M. “Atención temprana en niños con discapacidad: beneficios sobre la inclusión educativa inicial, desde la perspectiva de profesionales especialistas” [Internet]. Edu.ar. [citado el 20 de abril 2025]. Available from: <https://dspaceapi.uai.edu.ar/server/api/core/bitstreams/4a481da0-01c8-490f-be7f-a370120c3a9c/content>
4. Jung MW, Landenberger M, Jung T, Lindenthal T, Philippi H. Vojta therapy and neurodevelopmental treatment in children with infantile postural asymmetry: a randomised controlled trial. *J Phys Ther Sci* [Internet]. 2017;29 [citado el 20 de abril 2025] (2):301–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1589/jpts.29.301>
5. Paprocka-Borowicz M. The role of the Vojta method in diagnosing and enhancing motor skills in preterm infants: A prospective open-label controlled study. *Med Sci Monit* [Internet]. 2025;31: [citado el 20 de abril 2025]e945495. Available from: <http://dx.doi.org/10.12659/MSM.945495>
6. Madrid F, eFISIO C. ▷ Tratamiento neurológico con Terapia Vojta y Fisioterapia [Internet]. eFISIO Fisioterapia Madrid. 2017 [citado el 20 de abril 2025]. Available from: <https://www.efisio.es/tratamiento-neurologico-terapia-vojta/>
7. De-La-Barrera-Aranda E, Gonzalez-Gerez JJ, Saavedra-Hernandez M, Fernandez-Bueno L, Rodriguez-Blanco C, Bernal-Utrera C. Vojta Therapy in neuromotor development of pediatrics patients with periventricular leukomalacia: Case series. *Medicina (Kaunas)* [Internet]. 2021;57[citado el 20 de abril 2025] (11):1149. Available from: <http://dx.doi.org/10.3390/medicina57111149>
8. Kong L, Zhang Z, Li Y, Zhu X, Fan J, Meng L, et al. Effects of dynamic Neuromuscular Stabilization/Vojta therapy on pain intensity and physical function in individuals with low back pain: A systematic review and meta-analysis. *Iran J Public Health* [Internet]. 2024;53 [citado el 20 de abril 2025] (9):1910–23. Available from: <http://dx.doi.org/10.18502/ijph.v53i9.16447>
9. Joselin-Portillo Desarrollo motor humano [Internet]. Scribd. [citado el 20 de abril 2025]. Available from: https://es.scribd.com/document/771850881/DESARROLLO-MOTOR-HUMANOutm_source
10. Cortes D. Etapas del desarrollo motor humano según Pikler [Internet]. Maestrías y MBA. 2023 [citado el 20 de abril 2025]. Available from:

- https://www.cesuma.mx/blog/etapas-del-desarrollo-motor-humano-segun-pikler.html?utm_source
11. Kara ÖK, Şahin S, Kara K, Arslan M. Neuromotor and sensory development in preterm infants: prospective study. *Turk Pediatri Ars* [Internet]. 2020;55(1): [citado el 20 de abril 2025]46–53. Available from: <http://dx.doi.org/10.14744/TurkPediatriArs.2019.88709>
 12. Godoy V. ¿Qué es el desarrollo motor o psicomotor? Definición y etapas [Internet]. *Premiumhealthsport.com*. 2024 [citado el 10 de mayo 2025]. Available from: <https://premiumhealthsport.com/blog/que-es-el-desarrollo-motor/>
 13. Menéndez-Pardiñas M, Alonso-Bidegaín M, Santonja-Medina F, Sánchez-González JL, Sanz-Mengibar JM. Effects of Vojta therapy on the motor function of children with neuromotor disorders: Study protocol for a randomized controlled trial. *J Clin Med* [Internet]. 2023;12(23) [citado el 20 de abril 2025]. Available from: <http://dx.doi.org/10.3390/jcm12237373>
 14. Jiao X, Xue J, Gong P, Bao X, Wu Y, Zhang Y, et al. Analyzing clinical and genetic characteristics of a cohort with multiple congenital anomalies-hypotonia-seizures syndrome (MCAHS). *Orphanet J Rare Dis* [Internet]. 2020;15(1): [citado el 10 de mayo 2025]78. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s13023-020-01365-0>
 15. Paharia PT. Motor delays and hypotonia differentiate neurodevelopmental disease patients with and without genetic diagnoses [Internet]. *News-Medical*. 2024 [citado el 10 de mayo 2025]. Available from: https://www.news-medical.net/news/20241014/Motor-delays-and-hypotonia-differentiate-neurodevelopmental-disease-patients-with-and-without-genetic-diagnoses.aspx?utm_source
 16. Duarte MG, Duarte GSD, Nobre GC, Bandeira PFR, Santos JOL dos, Barros JL da c. desenvolvimento motor e fatores associados de crianças entre 36 e 42 meses em um contexto do baixo amazonas. *J Phys Educ* [Internet]. 2016 [citado el 10 de mayo 2025];27(1):1–10. Available from: https://www.scielo.br/j/jpe/a/KSPWZf4mxJCRCjQwtwxYmqN/?utm_source
 17. Jackman M, Sakzewski L, Morgan C, Boyd RN, Brennan SE, Langdon K, et al. Interventions to improve physical function for children and young people with cerebral palsy: international clinical practice guideline. *Dev Med Child Neurol* [Internet]. 2022;64(5) [citado el 10 de mayo 2025]:536–49. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/dmcn.15055>
 18. Patel DR, Bovid KM, Rausch R, Ergun-Longmire B, Goetting M, Merrick J. Cerebral palsy in children: A clinical practice review. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care* [Internet]. 2024;54(11) [citado el 10 de mayo 2025]:101673. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cppeds.2024.101673>
 19. Rebelo F, Mansur IR, Miglioli TC, Meio MDB, Junior SCG. Dietary and nutritional interventions in children with cerebral palsy: A systematic literature review. *PLoS One* [Internet]. 2022;17(7) [citado el 10 de mayo 2025]:e0271993. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0271993>
 20. Nogueira M, Pinheiro M, Maia R, Silva RS, Costa C, Campos T, et al. Symptomatic hypoglycemia in a child with common variable immunodeficiency: Deficient

- anterior pituitary with variable immune deficiency (DAVID) syndrome. *Clin Pediatr Endocrinol* [Internet]. 2020;29(3) [citado el 10 de mayo 2025];111–3. Available from: <http://dx.doi.org/10.1297/cpe.29.111>
21. Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A, Goldstein M, Bax M, Damiano D, et al. A report: the definition and classification of cerebral palsy April 2016. [citado el 10 de mayo 2025] *Dev Med Child Neurol Suppl.* 2016;109:8–14.
 22. Peláez-Cantero MJ, Gallego-Gutiérrez S, Moreno-Medinilla EE, Cordón-Martínez A, Madrid-Rodríguez A, Núñez-Cuadros E, et al. Parálisis Cerebral en Pediatría: Problemas Asociados. *Rev Ecuat Neurol* [Internet]. 2021 [citado el 10 de mayo 2025];30(1):115–24. Available from: http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2631-25812021000100115
 23. Morgan C, Fethers L, Adde L, Badawi N, Bancalé A, Boyd RN, et al. Early intervention for children aged 0 to 2 years with or at high risk of cerebral palsy: International clinical practice guideline based on systematic reviews: International clinical practice guideline based on systematic reviews. *JAMA Pediatr* [Internet]. 2021;175(8) [citado el 10 de mayo 2025];846–58. Available from: <http://dx.doi.org/10.1001/jamapediatrics.2021.0878>
 24. Takeuchi N, Izumi S-I. Rehabilitation with poststroke motor recovery: a review with a focus on neural plasticity. *Stroke Res Treat* [Internet]. 2016; [citado el 10 de mayo 2025];128641. Available from: <http://dx.doi.org/10.1155/2013/128641>
 25. Westgard C, Alnasser Y. Developmental delay in the Amazon: The social determinants and prevalence among rural communities in Peru. *PLoS One* [Internet]. 2017;12(10) [citado el 10 de mayo 2025];e0186263. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0186263>
 26. Ha S-Y, Sung Y-H. Vojta therapy affects trunk control and postural sway in children with central hypotonia: A randomized controlled trial. *Children (Basel)* [Internet]. 2022;9(10) [citado el 10 de mayo 2025];1470. Available from: <http://dx.doi.org/10.3390/children9101470>
 27. Khan MH, Helsper J, Farid MS, Grzegorzec M. A computer vision-based system for monitoring Vojta therapy. *Int J Med Inform* [Internet]. 2018;113 [citado el 10 de mayo 2025];85–95. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2018.02.010>
 28. Parau D, Todoran AB, Barcutean L, Avram C, Balasa R. The benefits of combining Bobath and Vojta therapies in infants with motor development impairment-A pilot study. *Medicina (Kaunas)* [Internet]. 2023;59 [citado el 10 de mayo 2025] (10):1883. Available from: <http://dx.doi.org/10.3390/medicina59101883>
 29. Villera Coronado SR. Desarrollo Motor: Desde una perspectiva integral. *GADE: Revista Científica* [Internet]. 2023 [citado el 10 de mayo 2025];3(4):299–309. Available from: <https://revista.redgade.com/index.php/Gade/article/view/254>
 30. Cortes D. Etapas del desarrollo motor humano según Pikler [Internet]. *Maestrías y MBA.* 2023 [citado el 10 de mayo 2025]. Available from: <https://www.cesuma.mx/blog/etapas-del-desarrollo-motor-humano-segun-pikler.html>

31. Shenoy S, Dhawan M, Singh Sandhu J. Four weeks of supplementation with isolated soy protein attenuates exercise-induced muscle damage and enhances muscle recovery in well trained athletes: A randomized trial. *Asian J Sports Med* [Internet]. 2016;7(3) [citado el 10 de mayo 2025];e33528. Available from: <http://dx.doi.org/10.5812/asjsm.33528>
32. Fehr S, Downs J, Ho G, Williams S, Murgia A, Sartori S, et al. Functional abilities in children and young people with CDKL5 disorder. *American Journal of Medical Genetics Part A*. [Internet].2016;170(11) [citado el 10 de mayo 2025:2860–9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5098124/>
33. León-Salas B, González R, Velasco S. Neuroplasticidad y su implicación en la rehabilitación neuropsicológica. *Revista de Neurología*. [Internet]. 2013;56(6) [citado el 10 de mayo 2025:311–7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23886754/>
34. Reus L, Pelzer BJ, Otten BJ, Siemensma EPC, van Alfen-van der Velden JAAEM, Festen DAM, et al. Growth hormone combined with child-specific motor training improves motor development in infants with Prader-Willi syndrome: a randomized controlled trial. *Res Dev Disabil* [Internet]. 2013;34(10) [citado el 10 de mayo 2025]:3092–103. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ridd.2013.05.043>
35. Hok P, Opavský J, Kutín M, Tüdös Z, Kaňovský P, Hlušík P. Modulation of the sensorimotor system by sustained manual pressure stimulation. *Neuroscience* [Internet]. 2017;348:11–22) [citado el 10 de mayo 2025]. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.neuroscience>.
36. Guerrero M, López E. Rehabilitación neurológica en niños con trastorno del desarrollo motor: una revisión sistemática. *Rev Neuropsicol*. [Internet]. 2020;15(2)[citado el 10 de mayo 2025]:89-96. doi:10.23923/rnp2020.15.2.108
37. Sánchez-González JL, Sanz-Esteban I, Menéndez-Pardiñas M, Navarro-López V, Sanz-Mengíbar JM. Critical review of the evidence for Vojta Therapy: a systematic review and meta-analysis. *Front Neurol* [Internet]. 2024;15[citado el 10 de mayo 2025]:1391448. Available from: <http://dx.doi.org/10.3389/fneur.2024.1391448>
38. Escalante L, Salas D. Trastornos neuromotores en la infancia y su relación con el neurodesarrollo. *Rev Chil Pediatr*. [Internet]. 2019;90(3) [citado el 10 de mayo 2025]:246-254. doi:10.32641/rchped.v90i3.970
39. Sánchez-González JL, Sanz-Esteban I, Menéndez-Pardiñas M, Navarro-López V, Sanz-Mengíbar JM. Critical review of the evidence for Vojta Therapy: a systematic review and meta-analysis. *Front Neurol* [Internet]. 2024;15[citado el 10 de mayo 2025]:1391448. Available from: <http://dx.doi.org/10.3389/fneur.2024.1391448>
40. Bezerra DS, Guimarães ATB, Albuquerque TM, Carvalho GA. Factors associated with motor development delay in children aged 0 to 2 years in the Amazon region. *Journal of Human Growth and Development*. [Internet] 2019;29(1) [citado el 10 de mayo 2025]:46–54. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/jpe/a/KSPWZf4mxJCRCjQwtwxYmqNBezerraDS>
41. Sung Y-H. Vojta therapy affects trunk control and postural sway in children with central hypotonia: A randomized controlled trial. *Children (Basel)* [Internet].

- 2022;9(10) [citado el 16 de junio 2025]:1470. Available from: <http://dx.doi.org/10.3390/children9101470>
42. Ha S-Y, Sung Y-H. Effects of Vojta approach on diaphragm movement in children with spastic cerebral palsy. *J Exerc Rehabil* [Internet]. 2018 [citado el 16 de junio 2025];14(6):1005–9. Available from: <https://www.e-jer.org/journal/view.php?number=2013600614>
 43. Sung Y-H, Ha S-Y. The Vojta approach changes thicknesses of abdominal muscles and gait in children with spastic cerebral palsy: A randomized controlled trial, pilot study. *Technol Health Care* [Internet]. 2020;28(3) [citado el 16 de junio 2025]:293–301. Available from: <http://dx.doi.org/10.3233/THC-191726>
 44. Ha S-Y, Sung Y-H. Vojta therapy affects trunk control and postural sway in children with central hypotonia: A randomized controlled trial. *Children (Basel)* [Internet]. 2022;9(10) [citado el 16 de junio 2025]:1470. Available from: <http://dx.doi.org/10.3390/children9101470>
 45. Ha S-Y, Sung Y-H. Vojta approach affects neck stability and static balance in sitting position of children with hypotonia. *Int Neurol J* [Internet]. 2021;25(Suppl 2) [citado el 16 de junio 2025]: S90-95. Available from: <http://dx.doi.org/10.5213/inj.2142344.172>
 46. Eppler C, Maurer-Burkhard B, Lichti M-C, Steiner T. Vojta therapy improves postural control in very early stroke rehabilitation: a randomised controlled pilot trial. *Neurol Res Pract* [Internet]. 2020;2(1) [citado el 16 de junio 2025]:23. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s42466-020-00070-4>
 47. Wilhelm Jung MW, Landenberger M, Jung T, Lindenthal T, Philippi H. Vojta therapy and neurodevelopmental treatment in children with infantile postural asymmetry: a randomised controlled trial. *J Phys Ther Sci* [Internet]. 2017;29(2) [citado el 16 de junio 2025]:301–6. Available from: https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpts/29/2/29_jpts-2016-714/_article
 48. De-La-Barrera-Aranda E, Gonzalez-Gerez JJ, Saavedra-Hernandez M, Fernandez-Bueno L, Rodriguez-Blanco C, Bernal-Utrera C. Vojta Therapy in neuromotor development of pediatrics patients with periventricular leukomalacia: Case series. *Medicina (Kaunas)* [Internet]. 2021;57(11) [citado el 16 de junio 2025]:1149. Available from: <http://dx.doi.org/10.3390/medicina57111149>
 49. Opavsky J, Slachtova M, Kutin M, Hok P, Uhlir P, Opavska H, et al. The effects of sustained manual pressure stimulation according to Vojta Therapy on heart rate variability. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub* [Internet]. 2018;162(3) [citado el 16 de junio 2025]:206–11. Available from: <http://dx.doi.org/10.5507/bp.2018.028>
 50. Juárez-Albuxech ML, Redondo-González O, Tello I, Collado-Vázquez S, Jiménez-Antona C. Vojta Therapy versus transcutaneous electrical nerve stimulation for lumbosciatica syndrome: A quasi-experimental pilot study. *J Bodyw Mov Ther* [Internet]. 2020;24(1) [citado el 16 de junio 2025]:39–46. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbmt.2019.05.015>
 51. Ha S-Y, Sung Y-H. Vojta therapy affects trunk control and postural sway in children with central hypotonia: A randomized controlled trial. *Children (Basel)* [Internet].

- 2022;9(10) [citado el 16 de junio 2025]:1470. Available from: <http://dx.doi.org/10.3390/children9101470>
52. Sanz-Mengibar JM, Menendez-Pardiñas M, Santonja-Medina F. Is the implementation of Vojta therapy associated with faster gross motor development in children with cerebral palsy? *Ideggyogy Sz* [Internet]. 2021;74(9–10) [citado el 16 de junio 2025]:329–36. Available from: <http://dx.doi.org/10.18071/isz.74.0329>
 53. Sánchez-González JL, Díez-Villoria E, Pérez-Robledo F, Sanz-Esteban I, Llamas-Ramos I, Llamas-Ramos R, et al. Synergy of muscle and cortical activation through Vojta reflex locomotion therapy in young healthy adults: A pilot randomized controlled trial. *Biomedicines* [Internet]. 2023;11(12) [citado el 16 de junio 2025]:3203. Available from: <http://dx.doi.org/10.3390/biomedicines11123203>
 54. Sanz-Esteban I, Cano-de-la-Cuerda R, San-Martin-Gomez A, Jimenez-Antona C, Monge-Pereira E, Estrada-Barranco C, et al. Innate muscle patterns reproduction during afferent somatosensory input with Vojta therapy in healthy adults. A randomized controlled trial. *IEEE Trans Neural Syst Rehabil Eng* [Internet]. 2021;29:2232–41 [citado el 16 de junio 2025]. Available from: <http://dx.doi.org/10.1109/TNSRE.2021.3120369>
 55. Sanz-Esteban I, Cano-de-la-Cuerda R, San-Martín-Gómez A, Jiménez-Antona C, Monge-Pereira E, Estrada-Barranco C, et al. Cortical activity during sensorial tactile stimulation in healthy adults through Vojta therapy. A randomized pilot controlled trial. *J Neuroeng Rehabil* [Internet]. 2021;18(1) [citado el 16 de junio 2025]:13. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12984-021-00824-4>
 56. Lopez LP, Palmero NV, Ruano LG, San Leon Pascual C, Orile PW, Down AV, et al. The implementation of a reflex locomotion program according to Vojta produces short-term automatic postural control changes in patients with multiple sclerosis. *J Bodyw Mov Ther* [Internet]. 2021;26:401–5 [citado el 16 de junio 2025]. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbmt.2021.01.001>
 57. Trafalska A, Paprocka-Borowicz M. The role of the Vojta method in diagnosing and enhancing motor skills in preterm infants: A prospective open-label controlled study. *Med Sci Monit* [Internet]. 2025 [cited 2025 Junio 16];31: e945495. Available from: <https://medscimonit.com/abstract/full/idArt/945495>
 58. Żurawski A, Kiebzak W, Zmysłna A, Pogożelska J, Kotela I, Kowalski TJ, et al. Efficacy of the use of the McKenzie and Vojta methods to treat discopathy-associated syndromes in the pediatric population. *Int J Occup Med Environ Health* [Internet]. 2019;32(1) [citado el 16 de junio 2025]:33–41. Available from: <http://dx.doi.org/10.13075/ijomeh.1896.01309>
 59. Menéndez-Pardiñas M, Alonso-Bidegaín M, Santonja-Medina F, Sánchez-González JL, Sanz-Mengibar JM. Effects of Vojta therapy on the motor function of children with neuromotor disorders: Study protocol for a randomized controlled trial. *J Clin Med* [Internet]. 2023;12(23) [citado el 24 de junio 2025]. Available from: <http://dx.doi.org/10.3390/jcm12237373>