

Galileo
UNIVERSIDAD
La Revolución en la Educación

INSTITUTO PROFESIONAL
EN TERAPIAS Y HUMANIDADES
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA



Instituto Profesional en Terapias y Humanidades

EFFECTOS TERAPÉUTICOS DE LA APLICACIÓN DEL METODO VOJTA EN EL DESARROLLO PSICOMOTOR EN NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN DE 0 A 4 AÑOS DE EDAD



Que Presenta

CRISTIAN JAVIER ROMÁN DE MATA

Ponente

L.F.T Arturo Contreras Amaro

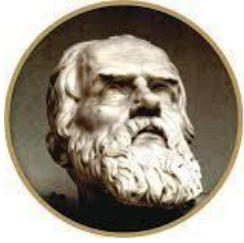
Director de Tesis

Lcda María Isabel Díaz Sabán

Asesor Metodológico

Ciudad de Guatemala, Guatemala. 2022.





Galileo
UNIVERSIDAD
La Revolución en la Educación

**INSTITUTO PROFESIONAL
EN TERAPIAS Y HUMANIDADES**
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA



Instituto Profesional en Terapias y Humanidades

EFFECTOS TERAPÉUTICOS DE LA APLICACIÓN DEL METODO VOJTA EN EL DESARROLLO PSICOMOTOR EN NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN DE 0 A 4 AÑOS DE EDAD



Tesis profesional para obtener el Título de
Licenciado en Fisioterapia

Que Presenta

CRISTIAN JAVIER ROMÁN DE MATA

Ponente

L.F.T Arturo Contreras Amaro

Director de Tesis

Lcda. María Isabel Díaz Sabán

Asesor Metodológico

Ciudad de Guatemala, Guatemala.

2022

INVESTIGADORES RESPONSABLES

Ponente	Cristian Javier Román de Mata
Director de Tesis	L.F.T. Arturo Contreras Amaro
Asesor Metodológico	Lcda María Isabel Díaz Sabán



Estimado alumno:
Cristian Javier Roman De Mata

Presente.

Respetable:

La comisión designada para evaluar el proyecto **“Efectos terapéuticos de la aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor en niños con síndrome de Down de 0 a 4 años de edad”** correspondiente al Examen General Privado de la Carrera de Licenciatura en Fisioterapia realizado por usted, ha dictaminado dar por APROBADO el mismo.

Aprovecho la oportunidad para felicitarlo y desearle éxito en el desempeño de su profesión.

Atentamente,

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Mtra. María Isabel Díaz
Sabán
Secretario

Lic. Laura Marcela
Fonseca Martínez
Presidente

Lic. Flor de María
Molina Ortiz
Examinador



Galileo
UNIVERSIDAD
La Revolución en la Educación

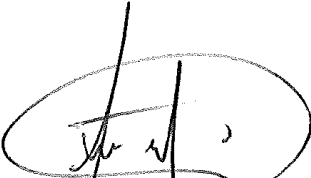
Guatemala, 11 de mayo 2021

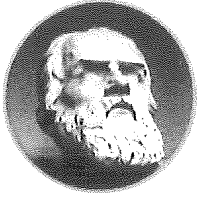
Doctora
Vilma Chávez de Pop
Decana
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad Galileo
Respetable Doctora Chávez:

Tengo el gusto de informarle que he realizado la revisión de trabajo de tesis titulado: **“Efectos terapéuticos de la aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor en niños con síndrome de Down de 0 a 4 años de edad”** del alumno: **Cristian Javier Roman De Mata**.

Después de realizar la revisión del trabajo he considerado que cumple con todos los requisitos técnicos solicitados, por lo tanto, el autor y el asesor se hacen responsables del contenido y conclusiones de la misma.

Atentamente


Lic. Flor de María Molina Ortiz
Asesor de tesis
IPEETH – Guatemala



Galileo
UNIVERSIDAD
La Revolución en la Educación

Guatemala, 13 de mayo 2021

Doctora
Vilma Chávez de Pop
Decana
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad Galileo

Respetable Doctora Chávez:

De manera atenta me dirijo a usted para manifestarle que el alumno **Cristian Javier Roman De Mata** de la Licenciatura en Fisioterapia, culminó su informe final de tesis titulado: **“Efectos terapéuticos de la aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor en niños con síndrome de Down de 0 a 4 años de edad”** Ha sido objeto de revisión gramatical y estilística, por lo que puede continuar con el trámite de graduación. Sin otro particular me suscribo de usted.

Atentamente

Lic. Emanuel Alexander Vásquez Monzón
Revisor Lingüístico
IPETH- Guatemala

**INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: LISTA COTEJO DE TESIS
DIRECTOR DE TESIS**

Nombre del Director: L.F.T Arturo Contreras Amaro
Nombre del Estudiante: Cristian Javier Román de Mata
Nombre de la Tesina/sis: Efectos terapéuticos de la aplicación del Método Vojta en el desarrollo psicomotor en niños con Síndrome de Down de 0 a 4 años de edad
Fecha de realización: Primavera 2021

Instrucciones: Verifique que se encuentren los componentes señalados en la Tesis del alumno y marque con una X el registro del cumplimiento correspondiente. En caso de ser necesario hay un espacio de observaciones para correcciones o bien retroalimentación del alumno.

ELEMENTOS BÁSICOS PARA LA APROBACIÓN DE LA TESIS

No.	Aspecto a Evaluar	Registro de Cumplimiento		Observaciones
		Si	No	
1.	El tema es adecuado a sus Estudios de Licenciatura.	X		
2.	Derivó adecuadamente su tema en base a la línea de investigación correspondiente.	X		
3.	La identificación del problema es la correcta.	X		
4.	El problema tiene relevancia y pertinencia social.	X		
5.	El título es claro, preciso y evidencia claramente la problemática referida.	X		
6.	Evidencia el estudiante estar ubicado teórica y empíricamente en el problema.	X		
7.	El proceso de investigación es adecuado.	X		
8.	El resumen es pertinente al proceso de investigación.	X		
9.	Los objetivos tanto generales como particulares han sido expuestos en forma correcta, no dejan de lado el problema inicial, son formulados en forma precisa y expresan el resultado de la labor investigativa.	X		
11.	Planteó claramente en qué consiste su problema.	X		

12.	La justificación está determinada en base a las razones por las cuales se realiza la investigación y sus posibles aportes desde el punto de vista teórico o práctico.	X		
13.	El marco teórico se fundamenta en: antecedentes generales y antecedentes particulares o específicos, bases teóricas y definición de términos básicos.	X		
14.	La pregunta es pertinente a la investigación.	X		
15.	Organizó adecuadamente sus ideas para su proceso de investigación.	X		
16.	Sus objetivos fueron verificados.	X		
17.	Los aportes han sido manifestados en forma correcta.	X		
18.	El señalamiento a fuentes de información documentales y empíricas es el correcto.	X		
19.	Los resultados evidencian el proceso de investigación realizado.	X		
20.	Las perspectivas de investigación son fácilmente verificables.	X		
21.	Las conclusiones directamente derivan del proceso de investigación realizado	X		
22.	El problema para investigar ha sido adecuadamente explicado junto con sus interrogantes.	X		
23.	El planteamiento es claro y preciso.	X		
24.	El capítulo I se encuentra adecuadamente estructurado en base a los antecedentes que debe contener.	X		
25.	En el capítulo II se explica y evidencia de forma correcta el problema de investigación.	X		
26.	El capítulo III se realizó en base al tipo de estudio, enfoque de investigación y método de estudio y diseño de investigación señalado.	X		
27.	El capítulo IV proyecta los resultados, discusión, conclusiones y perspectivas pertinentes en base a la investigación realizada.	X		
28.	Permite al estudiante una proyección a nivel investigativo.	X		

Revisado de conformidad en cuanto al estilo solicitado por la institución



L.F.T. Arturo Contreras Amaro

Nombre y Firma Del Director de Tesis

**INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: LISTA DE COTEJO TESIS
ASESOR METODOLÓGICO**

Nombre del Asesor: Lcda. María Isabel Díaz Sabán
Nombre del Estudiante: Cristian Javier Román de Mata
Nombre de la Tesina/sis: Efectos terapéuticos de la aplicación del Método Vojta en el desarrollo Psicomotor en niños con Síndrome de Down de 0 a 4 años de edad
Fecha de realización: Primavera 2021

Instrucciones: Verifique que se encuentren los componentes señalados en la Tesis del alumno y marque con una X el registro del cumplimiento correspondiente. En caso de ser necesario hay un espacio de observaciones para correcciones o bien retroalimentación del alumno.

ELEMENTOS BÁSICOS PARA LA APROBACIÓN DE LA TESIS

No.	Aspecto a evaluar	Registro de cumplimiento		Observaciones
		Si	No	
1	Formato de Página			
a.	Hoja tamaño carta.	X		
b.	Margen superior, inferior y derecho a 2.5 cm.	X		
c.	Margen izquierdo a 3.5 cm.	X		
d.	Orientación vertical excepto gráficos.	X		
e.	Paginación correcta.	X		
f.	Números romanos en minúsculas.	X		
g.	Página de cada capítulo sin paginación.	X		
h.	Inicio de capítulo centrado, mayúsculas y negritas.	X		
i.		X		
j.	Título de capítulo a doble espacio por debajo del número de capítulo en mayúsculas.	X		
k.	Times New Roman (Tamaño 12).	X		
l.	Color fuente negro.	X		
m.	Estilo fuente normal.	X		
n.	Cursivas: Solo en extranjerismos o en locuciones.	X		
o.	Texto alineado a la izquierda.	X		
p.	Sangría de 5 cm. Al iniciar cada párrafo	X		
q.	Interlineado a 2.0	X		
r.	Resumen sin sangrías.	X		
s.	Uso de viñetas estándares (círculos negros, guiones negros o flecha.	X		
t.	Título de primer orden con el formato adecuado 16 pts.	X		
u.	Título de segundo orden con el formato adecuado 14 pts.			

v.	Títulos de tercer orden con el formato adecuado 12 pts.	X		
2.	Formato Redacción	Si	No	Observaciones
a.	Sin faltas ortográficas.	X		
b.	Sin uso de pronombres y adjetivos personales.	X		
c.	Extensión de oraciones y párrafos variado y medido.	X		
d.	Continuidad en los párrafos.	X		
e.	Párrafos con estructura correcta.	X		
f.	Sin uso de gerundios (ando, iendo)	X		
g.	Correcta escritura numérica.	X		
h.	Oraciones completas.	X		
i.	Adecuado uso de oraciones de enlace.	X		
j.	Uso correcto de signos de puntuación.	X		
k.	Uso correcto de tildes.	X		
	Empleo mínimo de paréntesis.	X		
l.	Uso del pasado verbal para la descripción del procedimiento y la presentación de resultados.	X		
m.	Uso del tiempo presente en la discusión de resultados y las conclusiones.	X		
n.	Continuidad de párrafos: sin embargo, por otra parte, al respecto, por lo tanto, en otro orden de ideas, en la misma línea, asimismo, en contraste, etcétera	X		
o.	Indicación de grupos con números romanos	X		
p.	Sin notas a pie de página.	X		
3.	Formato de Cita	Si	No	Observaciones
a.	Empleo mínimo de citas.	X		
b.	Citas textuales o directas: menores a 40 palabras, dentro de párrafo u oración y entrecomilladas.	X		
c.	Citas textuales o directas: de 40 palabras o más, en párrafo aparte, sin comillas y con sangría de lado izquierdo de 5 golpes.	X		
d.	Uso de tres puntos suspensivos dentro de la cita para indicar que se ha omitido material de la oración original. Uso de cuatro puntos suspensivos para indicar cualquier omisión entre dos oraciones de la fuente original.	X		
e.	Uso de corchetes, para incluir agregados o explicaciones	X		
4.	Formato referencias	Si	No	Observaciones
a.	Correcto orden de contenido con referencias.	X		
b.	Referencias ordenadas alfabéticamente en su bibliografía.	X		
c.	Correcta aplicación del formato APA 2016.	X		
5.	Marco Metodológico	Si	No	Observaciones
a.	Agrupó y organizó adecuadamente sus ideas para su proceso de investigación.	X		
b.	Reunió información a partir de una variedad de sitios Web.	X		

c.	Seleccionó solamente la información que respondiese a su pregunta de investigación.	X		
d.	Revisó su búsqueda basada en la información encontrada.	X		
e.	Puso atención a la calidad de la información y a su procedencia de fuentes de confianza.	X		
f.	Pensó acerca de la actualidad de la información.	X		
g.	Tomó en cuenta la diferencia entre hecho y opinión.	X		
h.	Tuvo cuidado con la información sesgada.	X		
i.	Comparó adecuadamente la información que recopiló de varias fuentes.	X		
j.	Utilizó organizadores gráficos para ayudar al lector a comprender información conjunta.	X		
k.	Comunicó claramente su información.	X		
l.	Examinó las fortalezas y debilidades de su proceso de investigación y producto.	X		
m.	El método utilizado es el pertinente para el proceso de la investigación.	X		
n.	Los materiales utilizados fueron los correctos.	X		
o.	El marco metodológico se fundamenta en base a los elementos pertinentes.	X		
p.	El estudiante conoce la metodología aplicada en su proceso de investigación.	X		

Revisado de conformidad en cuanto al estilo solicitado por la institución



Lda María Isabel Díaz Saban

Nombre y Firma del Asesor Metodológico

DICTAMEN DE TESINA

Siendo el día 12 del mes de mayo del año 2021

Acepto la entrega de mi Título Profesional, tal y como aparece en el presente formato.

Los CC

Directo de tesina
Función

LFT. Arturo Contreras Amaro



Asesor Metodológico
Función

LCDA. María Isabel Díaz Sabán



Coordinador de Titulación
Función

LIC. Diego Estuardo Jiménez Rosales



Autorizan la tesina con el nombre de:

Efectos terapéuticos de la aplicación del Método Vojta en el desarrollo psicomotor en niños y niñas con Síndrome de Down de 0 a 4 años de edad.

Realizada por el Alumno:

Cristian Javier Román de Mata

Para que pueda realizar la segunda fase de su Examen Profesional y de esta forma obtener el Título y Cédula Profesional como Licenciado en Fisioterapia.



IPETH®
Titulación Campus Guatemala

Firma y Sello de Coordinación de Titulación

Dedicatoria

A DIOS: Por haberme brindado la vida, en especial la sabiduría y conocimiento para salir adelante guiar mis pasos por el camino del bien dándome la fuerza para seguir adelante sin desmayar y culminar esta etapa tan importante de mi vida.

A MIS PADRES: Roberto Raymundo Román Morales y Sandra Rosa de Mata de Mata por haber depositado su confianza su apoyo moral, llenándome de amor y cariño cuando más los necesitaba por brindándome su apoyo sobre todo sus consejos en los momentos más difíciles de mi vida y carrera por ser mi mayor inspiración y estar junto a mí cuando más los necesitaba con un abrazo de amor los amo demasiado. **A MIS HERMANOS:** Roberto de Jesús Román de Mata, José Segundo Román de Mata por llenar mi vida de felicidad, por preocuparse por mí apoyarme en las decisiones que he tomado por ser ese ejemplo para seguir en mi vida por darme esas palabras de aliento para seguir adelante. **A MIS ABUELITOS:** Jesús de Mata Morales (QEPD) Rosita de Mata de Mata (QEPD), gracias por su inmenso amor y por cada enseñanza los extraño demasiado. María Victoria Morales (QEPD), José Segundo Román Rosales (QEPD), con cariño y amor. **A MIS SOBRINOS:** Ana Valentina Román Molina y Josué Adrián Román Molina por llenar mi vida de alegría y felicidad, mi mayor inspiración Adrián (mi veni veni) mi exceso de cromosoma que puede borrar toda la maldad de un ser humano en una sola mirada y su ternura tan única Los amo mis muñecos hermosos

Agradecimientos

A: La Facultad de Ciencias de la Salud, específicamente a la Licenciatura de Fisioterapia IPETH Guatemala. Por la oportunidad de pertenecer a tan prestigioso gremio.

A: La Universidad de Galileo de Guatemala. Por su enseñanza y conocimiento. “Educar es cambiar visiones y transformar vidas”.

A: Licenciado Arturo Contreras Amaro, asesor de tesis. Por su orientación, comprensión, apoyo y por brindarme su conocimiento constantemente.

A: La Licenciada María Isabel Díaz Sabán, directora de metodología. Por su orientación y apoyo brindado.

A: La Familia Azurdia Cifuentes, por todo su apoyo y cariño brindado.

PALABRAS CLAVES

Síndrome de Down

Trisomía 21

Genética

No Disyunción

Traslocación

Mosaicismo

Cromosomas

Meiosis

Miosis

División Celular

ADN

Dosificación

Método Vojta

Amniocentesis

ÍNDICE

Portada.....	i
Investigadores responsables.....	ii
Hoja de autoridades y terna examinadora.....	iii
Carta de aprobación del asesor.....	iv
Carta de aprobación del revisor.....	v
Lista de cotejo asesor.....	vii
Lista de cotejo metodológico.....	x
Hoja de dictamen de tesis.....	xi
Dedicatoria.....	xii
Agradecimientos.....	xiii
Palabras Claves.....	xiv
Resumen	1
CAPÍTULO I.....	2
Marco Teórico.....	2
1.1 Antecedentes generales	2
1.1.1 Anatomía.....	3
1.1.2 Anatomía del sistema nervioso central:	5
1.1.3 Fisiología.....	8
1.1.4 Estructuras encargadas de controlar el control motor voluntario:.....	9
1.1.5 Anatomía musculoesquelética:.....	10
1.1.5.1 Sistema Musculoesquelético.....	11
1.1.6 Clasificación	12
1.1.6.1 Tipos de Músculos	12
1.1.7 Tipos de contracción.....	13
1.1.8 Alteraciones en el movimiento.....	14
1.1.9 Síndrome de Down.....	17
1.1.10 Fisiopatología.....	21
1.1.11 Etiología.....	21
1.1.12 Clasificación	22
1.1.12.1 La no disyunción.....	22
1.1.12.2 Translocación	23
1.1.12.3 Mosaicismo.....	23

1.1.13	Manifestaciones clínicas.....	24
1.1.14	Retraso Psicomotor.....	26
1.1.15	Manifestaciones clínicas propias de retraso psicomotor.....	29
1.1.16	Diagnóstico.....	30
1.1.17	Tratamiento.....	31
1.1.17.1	Tratamiento farmacológico.....	31
1.1.18	Tratamiento convencional fisioterapéutico.....	31
1.2	Antecedentes Específicos.....	32
1.2.1	Método Vojta.....	32
1.2.2	Principios y fundamentos.....	34
1.2.3	Técnicas de aplicación.....	36
1.2.4	Indicaciones.....	36
1.2.5	Contraindicaciones.....	36
1.2.6	Precauciones.....	37
CAPÍTULO II.....		38
Planteamiento del problema.....		38
2.1	Planteamiento del Problema:.....	38
2.2	Justificación.....	42
2.3	Objetivos.....	43
2.3.1	Objetivo general.....	43
2.3.2	Objetivos específicos.....	43
CAPÍTULO III.....		44
MARCO METODOLÓGICO.....		44
3.1	Materiales.....	44
3.2	Métodos utilizado.....	47
3.2.1	Enfoque.....	47
3.2.2	Tipo de estudio.....	48
3.2.3	Método de estudio.....	48
3.2.4	Diseño de Investigación.....	49
3.2.5	Criterios de selección.....	49
3.2.5.1	Criterios de inclusión.....	49
3.2.5.2	Criterios de exclusión.....	50
3.3	Variables.....	52

CAPÍTULO IV.....	53
RESULTADOS.....	53
4.1 RESULTADOS.....	53
4.2 Discusión.....	59
4.3 Conclusiones.....	60
4.4 Perspectiva.....	61
CRONOGRAMA	62
ANEXOS	63
Referencias.....	67

ÍNDICE DE TABLAS

Figura 1	10
Figura 2	53
Figura 3	54
Figura 4.....	56

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	5
Figura 2	6
Figura 3	9
Figura 4	11
Figura 5	13
Figura 6	14
Figura 7	16
Figura 8	20
Figura 9	21
Figura 10.....	23
Figura 11.....	26
Figura 12.....	28
Figura 13.....	29
Figura 13.....	32
Figura 14.....	33
Figura 15.....	48

Aplicación del método Vojta en el desarrollo Psicomotor

Resumen

En el presente trabajo de revisión bibliográfica de los efectos terapéuticos de la aplicación del Método Vojta en el desarrollo psicomotor en niños con Síndrome de Down de 0 a 4 años de edad se puede hallar como el síndrome de Down es la alteración congénita más común y prevalencia a nivel mundial, afectando (rasgos físicos emocionales y un retraso mental marcado en la clasificación No Disyunción.

El objetivo del trabajo es describir los efectos terapéuticos del método Vojta en niños y niñas con Síndrome de Down de 0 a 4 años de edad con retraso psicomotor.

En el trabajo realizado se hizo una investigación de estudio cualitativa con alcance descriptivo. En el cual se eligieron 26 artículos tomados de las siguientes fuentes bibliográficas, Ebsco, Pubmed, Scielo, Google Académico, publicaciones no mayores a 15 años hasta la fecha en español e inglés. Por lo que se llega a la conclusión cual es la dosificación y efectos terapéuticos del método Vojta para niños con Síndrome de Down.

CAPÍTULO I

MARCO TEORICO

1.1. Antecedentes generales

El cuerpo humano es una estructura que se organiza por medio de distintos grupos celulares los cuales se especializan en la formación de órganos y estructuras esenciales para preservar la vida de un individuo siendo el sistema nervioso uno de los elementos más importantes dentro del procesamiento e interpretación de estímulos provenientes del exterior, así como la formación de respuestas y control de funciones motoras (Tortora y Derrickson, 2017)

1.1.1. Anatomía. El cuerpo humano es un grupo de aproximadamente de cincuenta billones de células, integradas de tejidos y organizado en ocho aparatos (locomotor, respiratorio, digestivo, excretor, circulatorio, endocrino, nervioso y reproductor) La célula, es la unidad útil para la vida. Todas las células comparten elementos esenciales, como son la membrana citoplasmática de origen protectora, el citoplasma, es rico en organelos y rico en núcleo.

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

El núcleo, es la base esencial de las células que están presentes en nuestro. (Tortora y Derrickson, 2017)

Los tejidos son grupos de células y materiales circundantes que trabajan en unión para cumplir una determinada función.

El tejido epitelial es el que reviste las superficies corporales, protege órganos huecos y cavidades, y forma glándulas. El tejido conectivo (también llamado conjuntivo) conecta, sostiene y protege órganos del cuerpo, esto a la vez es el distribuye los vasos sanguíneos a otros tejidos. El tejido muscular se acorta para que se muevan las partes del cuerpo y genera calor. (Tortora y Derrickson, 2017)

El tejido nervioso transporta información de una parte del cuerpo a otra mediante impulsos nerviosos el nivel de órganos, se unen entre sí los distintos tipos de tejidos. Los órganos son estructuras compuestas por dos o más tipos distintos de tejido con funciones específicas y suelen tener una forma característica. (Tortora y Derrickson, 2017)

Los músculos poseen fibra muscular que son el elemento básico, en su interior poseen sarcómeros que es donde se encuentran los filamentos de actina y miosina que son los responsables de la contracción y elongación de los músculos. (Astudillo et al., 2018)

1.1.2 Anatomía del sistema nervioso central. Cada ser humano posee neuronas que son células responsables de las funciones del sistema nervioso para influir en el razonamiento, para causar una reacción de un impulso nervioso desde el punto de vista neurológico, se realiza un proceso de razonar, controlar la actividad muscular y sentir, las células tienen su excitabilidad que conducen los impulsos nerviosos para realizar conexión entre cada neurona que hacen

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

posibles todas las funciones del sistema nervioso. (Contreras, 2018)

Las neuronas cuentan con diversas estructuras que se aseguran de preservar la integridad celular y por otro aspecto, de transmitir los impulsos nerviosos, estos son desplazados por las dendritas y los axones desde una primer neurona hasta otras formando una red sináptica a partir de la cual la comunicación por medio de impulsos permite desarrollar el control de las estructuras del cuerpo mediante la recepción de estímulos sensitivos, interpretación de estos mismos y generando una respuesta que se traduce en movimiento, secreción entre otras funciones celulares. (Contreras, 2018)

Para llevar el estímulo a los astrocitos existe una barrera protectora llamada hematoencefálica, que es la encargada de brindar protección, hacia el torrente sanguíneo impidiendo el paso de los capilares cerebrales. Los oligodendrocitos son células más pequeñas, con menos procesos celulares.

El bulbo raquídeo es la porción del encéfalo que se unifica a la médula espinal y en la parte inferior del tronco encefálico. En el bulbo podemos encontrar fascículos ascendentes (sensoriales) y descendentes (motores) que envían comunicación a la médula espinal con el encéfalo además existen funciones vitales, como la función respiratoria, los latidos cardíacos y el diámetro vascular. (Contreras, 2018)

La función prioritaria del cerebelo es la coordinación de los movimientos integrándolos desde la médula espinal hasta los receptores sensoriales para que el estímulo llegue a tiempo y preciso para realizar dichas acciones.

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

El cerebelo va analizando y procesando la forma en que se ejecuten los movimientos uniformes para que las áreas motoras del cerebro realicen de forma armónica y suave los movimientos esto conlleva una retroalimentación a las áreas motoras para que corrijan tanto el movimiento y postura corporal. (Contreras, 2018)

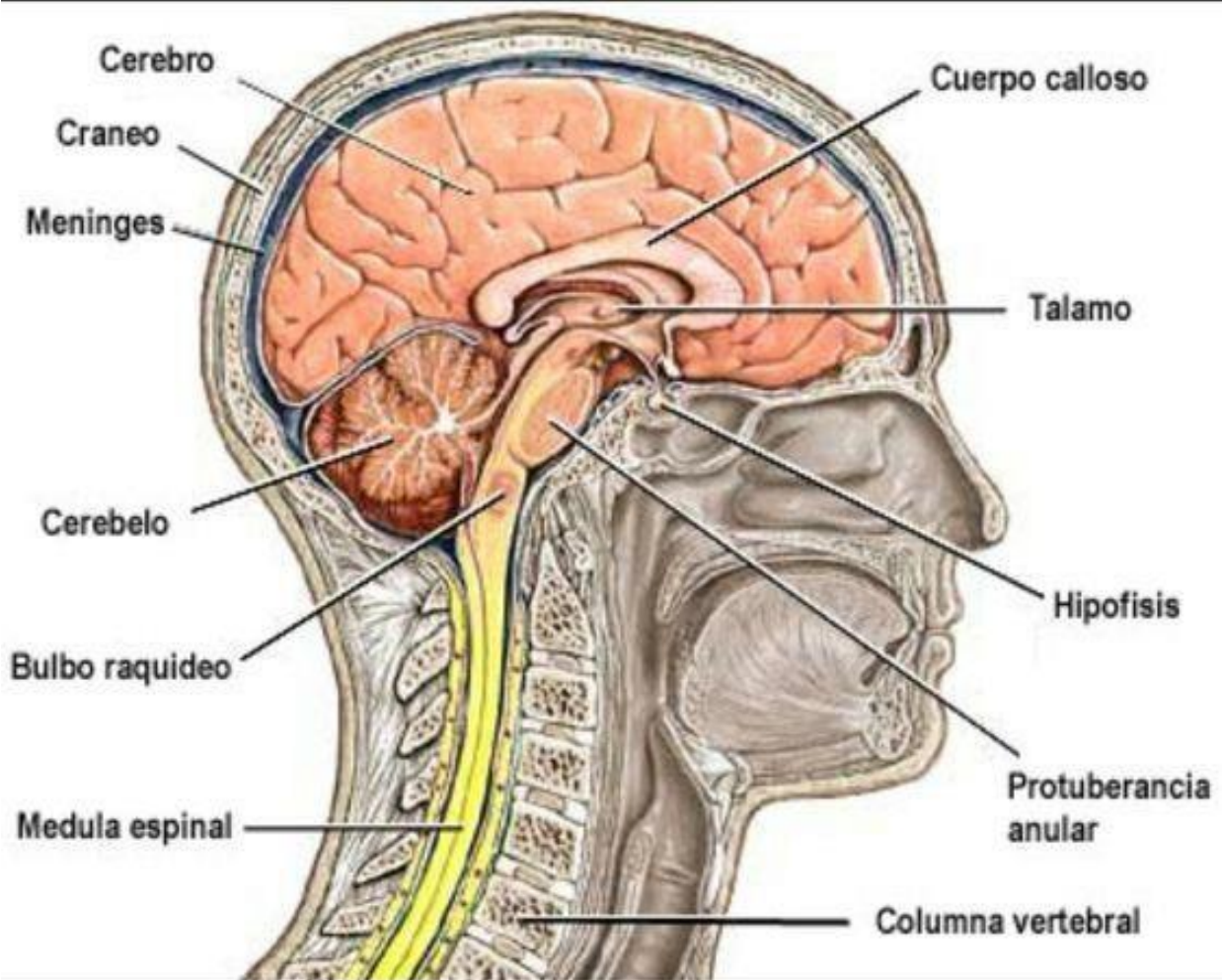


Figura 1 Anatomía del sistema nervioso central, recuperada <https://tinyurl.com/9k37v2ft>

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

1.1.3 Fisiología. El sistema nervioso es la conformación y agrupación de distintos órganos que se centran en procesar diversos estímulos favoreciendo así el cumplimiento de las funciones fisiológicas de cada órgano, este proceso se lleva a cabo mediante la comunicación de distintos grupos neuronales a partir de la sinapsis (Tortora y Derrickson, 2017)

Durante la sinapsis química, no posee una continuidad de las neuronas, esto es dado porque en la transmisión de información se produce una causa en la neurona presináptica liberando una sustancia química y al neurotransmisor, que une a los receptores localizados en la membrana postsináptica.

El enlace de los neurotransmisores-receptor sueltan cambios en la permeabilidad de la membrana esto es dado por la producción de un potencial graduado, el potencial postsináptico o, sencillamente, el potencial sináptico (Contreras, 2018).

El proceso estipulado durante la sinapsis eléctrica las membranas de las células pre y postsinápticas están incorporadas por una coalición tipo gap, o unión comunicante.

Esta unión deja en su centro un canal de comunicación a esto a su vez fluye la corriente iónica de una célula a otra de forma de forma directa, se dando por un estímulo que provoca que los canales de las uniones gap poseen un nivel de resistencia (o una alta conductancia), esto conlleva que el paso de corriente sea de carga positiva o negativa, influye desde la neurona presináptica hasta la postsináptica despolarizándola o hiperpolarizándola en las sinapsis eléctricas. (Contreras, 2018).

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

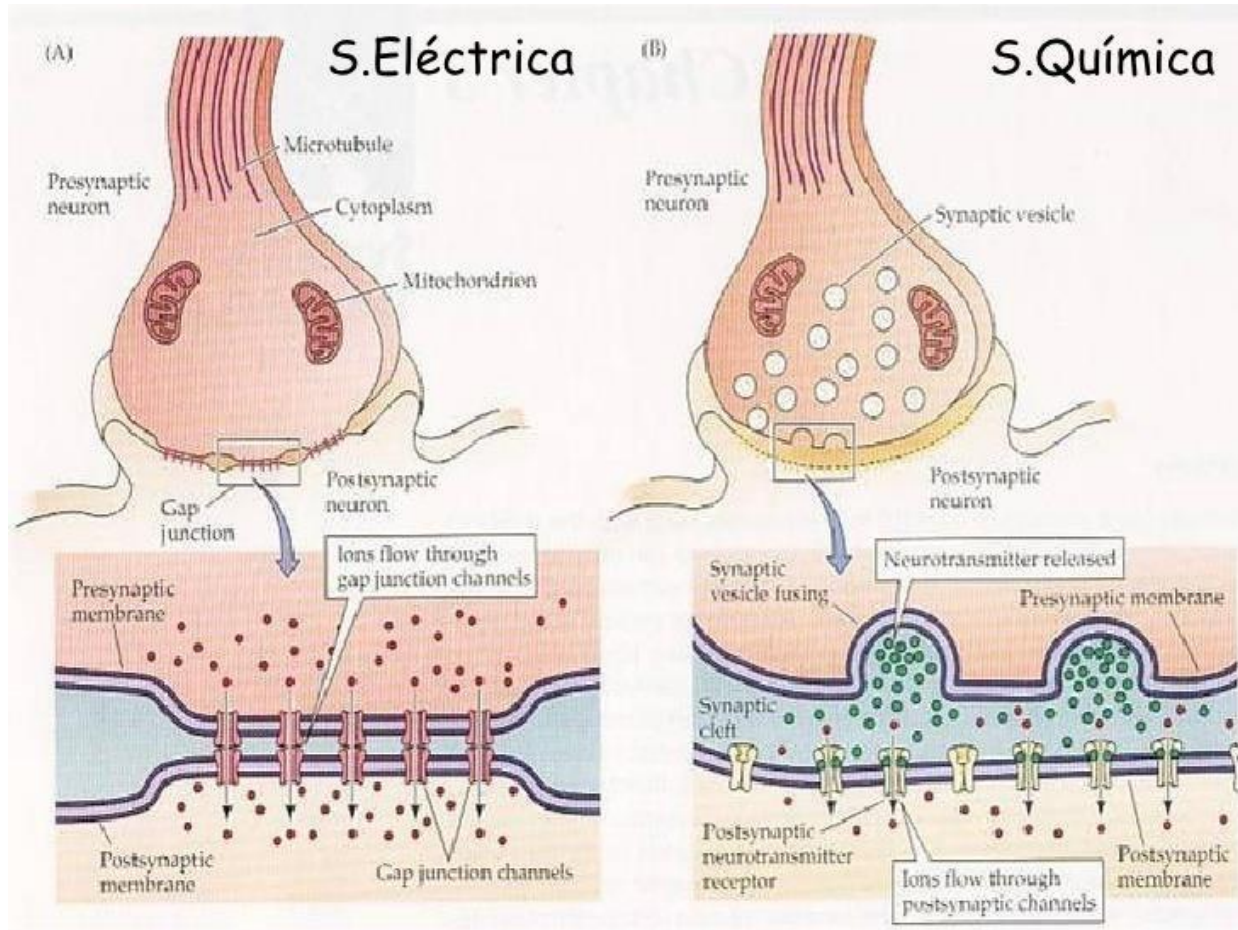


Figura 2 recuperada de <https://tinyurl.com/hc68mj4>

Dentro de los procesos del sistema nervioso destaca en gran medida el mecanismo del control motor el cual es llevado a cabo mediante la integración de distintos estímulos provenientes de los órganos receptores e inclusive del mismo cerebro de modo que existe una gran cantidad de procesos llevados a cabo con la finalidad de producir motricidad (Tortora y Derrickson, 2017)

Dentro de los procesos del sistema nervioso destaca en gran medida el mecanismo del control motor el cual es llevado a cabo mediante la integración de distintos estímulos provenientes de los órganos receptores e inclusive del mismo cerebro de modo que existe una gran cantidad de procesos llevados a cabo con la finalidad de producir motricidad (Tortora y Derrickson, 2017)

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

El cerebelo es el encargado de procesar la información neural que se recibe de ambos extremos tanto receptores sensoriales como los de corteza cerebral entrando por señales aferentes con forma de haces o vías nerviosas que salen de la médula espinal del tronco encefálico por lo tanto el cerebelo tiene de gran importancia ya que ahí es donde ocurre el proceso del aprendizaje motor y donde queda almacenada la información que llega de la memoria (Tortora y Derrickson, 2017)

Los ganglios basales se relacionan con el movimiento ahí es donde inicia la correcta planeación y ejecución de la transmisión motora al tener dañada esta estructura llegamos a comprometer y a tener movimientos no deseados como lo es un movimiento hipocinético y hipermovilidad por la debilidad y falta del neurotransmisor llamado Dopamina (Ávila y Bueno, 2014.)

1.1.4 Estructuras encargadas de controlar el control motor voluntario. La musculatura esquelética es la encargada de recibir el peso y de realizar los movimientos ordenados de células musculares estriadas, las extrafusales (fibras musculares propiamente dichas) y las intrafusales (forman parte de los usos neuromusculares). El control del movimiento muscular es dado por el sistema nervioso. (González, 2012).

Al tener los movimientos involuntarios las estructuras que se involucran en la médula espinal las motoneuronas alfa se encargan de que los músculos generen fuerza y se vayan uniendo a fibras musculares extrafusales, las gamma inervan las intrafusales por lo que

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

genera una continuación de aumento de la actividad del reflejo miotático del tono muscular.

(González, 2012).

Esto conlleva una contracción muscular para iniciar con la liberación de la acetilcolina en los terminales de los axones de las neuronas motoras alfa, lo que lleva al proceso de excitación-contracción-relajación para el control espinal se da por las unidades motoras que se realizan a partir del huso neuromuscular las neuronas gamma en el órgano tendinoso de Golgi espinales y los programas motores espinales para la marcha. (González, 2012).

En el movimiento voluntario participan estructuras superiores del sistema nervioso (encéfalo): corteza cerebral, ganglios basales, tronco encefálico y cerebelo

El cerebelo posee y desempeña una función importante como lo es para la coordinación y regulación de la actividad muscular para el mantenimiento del tono muscular y poseer el equilibrio (González, 2012).

Los ganglios basales son también encargados de mantener y regular el movimiento para activarlo y relajar el músculo (González, 2012).

Corteza motora primaria | Controla el número de músculos, la fuerza y la trayectoria del movimiento (González, 2012)

Corteza premotora, surco cingular | Controlan la realización de movimientos en contextos particulares (González, 2012).

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor



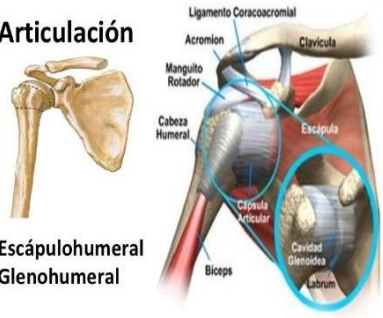
1.1.5 Anatomía musculoesquelética. El aparato muscular se encuentra estrechamente relacionado con el esquelético con la finalidad de producir el movimiento y a su vez se agrupa en diversas regiones corporales con es el caso de la región cefálica, tronco, y extremidades divididas en superiores e inferiores y que a su vez se agrupan en distintos planos permitiendo su estudio de forma específica



Figura 3 recuperada de <https://tinyurl.com/tx6ymn8b>

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

1.1.5.1 Sistema musculoesquelético. El sistema musculoesquelético está conformado por la unión de huesos, articulaciones y músculos que constituyen un conjunto de elementos que sostienen dan protección y movimiento corporal humano. (Moore y Dalley, 2009).

Huesos	Músculos	Articulaciones
El cuerpo humano posee 206 huesos	El cuerpo humano posee 650 músculos	El cuerpo humano posee 360 articulaciones
		<p>Articulación</p>  <p>Escápulohumeral Glenohumeral</p>

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

1.1.6 Clasificación

1.1.6.1 Tipos de músculos. Musculo estriado esquelético, Son todos los músculos voluntarios del ser humano inertes que posee el cuerpo humano son todos los que le dan estabilidad al movimiento corporal humano. (Moore y Dalley, 2009).

Musculo estriado cardiaco:

Son músculos viscerales involuntarios que forman la mayor parte cardiaca como lo son vasos arteriosos y el bombeo sanguíneo (Moore y Dalley, 2009).

Músculos lisos:

Son músculos viscerales involuntarios que forman parte de las paredes de la mayoría de los vasos sanguíneos y vísceras y mueven sustancias a través de ellos mediante contracciones secuenciales coordinadas (Moore y Dalley, 2009)

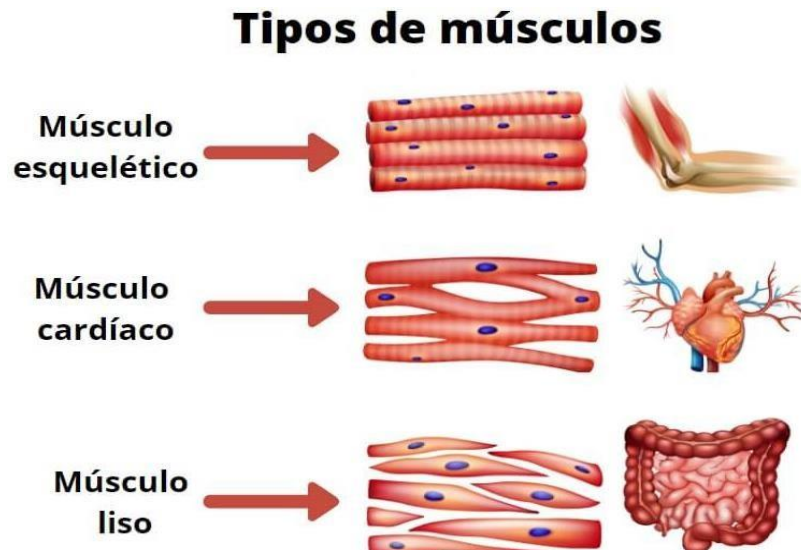


Figura 4 tipos de músculos recuperado <https://www.lifeder.com/tipos-de-musculos/>

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

1.1.7 Tipos de contracción. Los músculos estriados tienen la capacidad para producir distintos mecanismos de contracción los cuales favorecen el desplazamiento articular, así como mecanismos de estabilización esto llevado a cabo mediante distintos tipos de contracción muscular

Contracción isométrica:

La fuerza permanece constante. En el caso de situarse en la longitud de reposo, la fuerza muscular generada es máxima y constante. (Angulo, 2010)

Contracción concéntrica:

Este tipo de contracción es la que se acorta el músculo y generando una pérdida de fuerza es debido a que se produce un acortamiento. El síndrome de Down es un trastorno genético causado por la presencia de una copia extra del cromosoma 21 caracterizado por un grado variable de retraso mental que representa el 25% de todos los casos y unos rasgos físicos peculiares que le dan un aspecto reconocible. (Angulo, 2010)

Las anomalías congénitas son aquellas alteraciones morfológicas o funcionales presentes desde el nacimiento desde el nacimiento de la actina-miosina según progresa la contracción.

Contracción excéntrica:

Este tipo de contracción es la que se realiza con mayor fuerza muscular. Esto es dado por la tensión que se origina por el estiramiento del tejido muscular mientras permanece acortado el sarcómero y todas las uniones entre los filamentos de actina y miosina están activados. (Angulo, 2010)

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

1.1.8 Alteraciones en el movimiento. Hay diferentes tipos de trastornos que causan diferentes alteraciones en el movimiento en sus propios síntomas y o características las alteraciones se ven afectadas en su velocidad ya sea haciéndolo más rápido o más lentos en algunos casos la fluidez y la facilidad que se pueda mover se afectan



Figura 5 obtenida de (Josué Adrián Román Molina

1.1.9 Síndrome de Down. La primera descripción del síndrome fue hecha en 1896 por Langdon Down, quien lo definió como "idiocia mongólica. Pueschel expone el dato antropológico más antiguo, que se conoce acerca del Síndrome de Down haciendo referencia del origen en el hallazgo de un cráneo sajón que se remonta al siglo VII D.C. (López et al., 2000)

En él se observan alteraciones en la estructura ósea, idénticas a las que suelen presentar las personas con Síndrome de Down se tiene conocimiento, que se encontraron en

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

un altar que data del año 1505. Con base en las pinturas de la época, es probable que el Síndrome de Down se haya identificado antes del siglo XVI. (López et al., 2000)

Pueschel cita a Zellweger, quien al referirse al intento por identificar niños con SD en retablos antiguos propone que el pintor del siglo XV Andrea Mantegna creador de varios cuadros de La Virgen con el Niño en brazos, representó al Niño con rasgos que sugieren que es portador de dicho síndrome (López et al., 2000)



Figura 6 tomada de (Cristian Javier Román de Mata)

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

Seguin describió a un paciente con rasgos sugestivos del síndrome, designando a este padecimiento como idiocia furfurácea o cretinismo. Scheerenberger relata que Duncan en 1866 describió textualmente el siguiente caso una “niña de pequeña cabeza, redondeada, con ojos achinados que dejaba colgar la lengua y sólo sabía decir unas cuantas palabras” como refiere Carnevale,²¹ hasta 1932 cuando Waardenburg sugirió que la causa probable residía en un reparto anormal de los cromosomas. (López et al., 2000)

Nora menciona que esta anomalía no pudo ser demostrada sino hasta 1956 cuando Tjio y Levan establecieron que el número de cromosomas que se encuentra en el ser humano, en condiciones normales, es de 46 según lo cita Vilchis-Huerta,²³ en 1959 Lejeune, Gautier y Turpin descubrieron que los pacientes con Síndrome de Down tenían 47 cromosomas en lugar de 46. (López et al., 2000)

El síndrome de Down es un trastorno genético causado por la presencia de una copia extra del cromosoma 21 caracterizado por un grado variable de retraso mental que representa el 25% de todos los casos y unos rasgos físicos peculiares que le dan un aspecto reconocible.

Las anomalías congénitas son aquellas alteraciones morfológicas o funcionales presentes desde el nacimiento. Su prevalencia es del 3% al 5% las causas conocidas de anomalías congénitas incluyen mutaciones en un gen, el síndrome de Down es una condición congénita caracterizada por retraso mental (Down España, 2018)

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor



Figura 7 obtenida de Cristian Javier Román de Mata

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

1.1.10 Fisiopatología. La división celular es una parte muy importante del ciclo celular en la que una célula inicial se divide para formar células hijas. Debido a la división celular se produce el crecimiento y desarrollo de los seres vivos, también nos ayuda a regenerar aquellas partes de nuestro cuerpo que por alguna razón se ha lastimado, gracias a este proceso es que los seres humanos vivimos. (Lyer, 2017)

Los organismos crecen porque las células se dividen para producir más y más células. En los cuerpos humanos, las células se dividen casi dos trillones de veces cada día. En la división celular, la célula que se está dividiendo se llama la célula madre. La célula madre se divide en dos células "hijas". El proceso se repite en lo que se denomina el ciclo celular. (Lyer, 2017)

La mitosis es cómo células somáticas o células que no se reproducen se dividen las células somáticas conforman la mayoría de los tejidos y órganos del cuerpo, incluyendo la piel, músculos, pulmones, intestinos y células ciliadas las células reproductivas (célula huevo) no son células somáticas. (Lyer, 2017)

En la mitosis, las células hijas tienen los mismos cromosomas y ADN que la célula madre se denominan células diploides. Las células diploides tienen dos conjuntos completos de cromosomas. (Lyer, 2017)

Puesto que las células hijas tienen copias exactas del ADN de la célula madre, no hay diversidad genética creado a través de la mitosis en las células sanas normales. Antes de que una célula comienza a dividirse, está en la "interfase". (Lyer, 2017)

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

Parece que las células deben de estar dividiéndose constantemente (hay 2 trillones de divisiones celulares en el cuerpo todos los días), pero en realidad cada célula pasa la mayor parte de su tiempo en la interfase. que es el periodo de preparación de una célula para dividirse y comenzar el ciclo celular (Lyer, 2017)

Durante este tiempo, las células van integrando los nutrientes y la energía. La célula madre también está haciendo una copia de su ADN para compartir igualmente entre las dos células. (Lyer, 2017)

El ciclo de mitosis celular incluye varias fases que resultan en dos nuevas células hijas diploides. Cuando una célula se divide durante la mitosis, algunos organelos se dividen entre las dos células hijas. (Lyer, 2017)

Por ejemplo, las mitocondrias son capaces de crecer y dividirse durante la interfase, así cada célula hija tiene suficientes mitocondrias. El aparato de Golgi, se descompone antes de mitosis y se vuelve a montar en cada una de las nuevas células hijas. Muchos de los detalles sobre lo que sucede a los organelos antes, durante y después de la célula división están investigando actualmente. (Lyer, 2017)

Es la manera principal en la que se desarrolla la división de las células. La meiosis es la división celular que crea células del sexo, como óvulos femeninos o células de la esperma masculinas. En este proceso tan importante de meiosis, cada nueva célula contiene un conjunto único de información genética. (Lyer, 2017)

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

Después de la meiosis, la esperma y célula huevo se pueden unir para crear un nuevo organismo cada nueva célula contiene un conjunto único de información genética este ciclo de la meiosis tiene 2 etapas muy importantes de la división. (Lyer, 2017)

La Meiosis I y la Meiosis II. El resultado final de la meiosis son cuatro células hijas haploides, cada uno contiene información genética diferente de uno al otro y la célula madre. (Lyer, 2017)

La meiosis tiene dos ciclos de división celular, comúnmente llamados Meiosis I y la Meiosis II. La Meiosis I reduce a la mitad el número de cromosomas y también es cuando ocurre el intercambio. (Lyer, 2017)

La Meiosis II reduce a la mitad la cantidad de información genética en cada cromosoma de cada célula. El resultado es cuatro células hijas llamadas células haploides.

Las células haploides tienen sólo un conjunto de cromosomas mitad del número de cromosomas que la célula madre. Antes de que la meiosis I comienza, la célula pasa a través de la interfase. (Lyer, 2017)

Al igual que en la mitosis, la célula madre utiliza este tiempo para prepararse para la división celular reuniendo los nutrientes y energía y haciendo una copia de su ADN. Durante las próximas etapas de la meiosis, este ADN será cambiado alrededor durante la recombinación genética y luego dividido entre cuatro células haploides (Lyer, 2017)

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

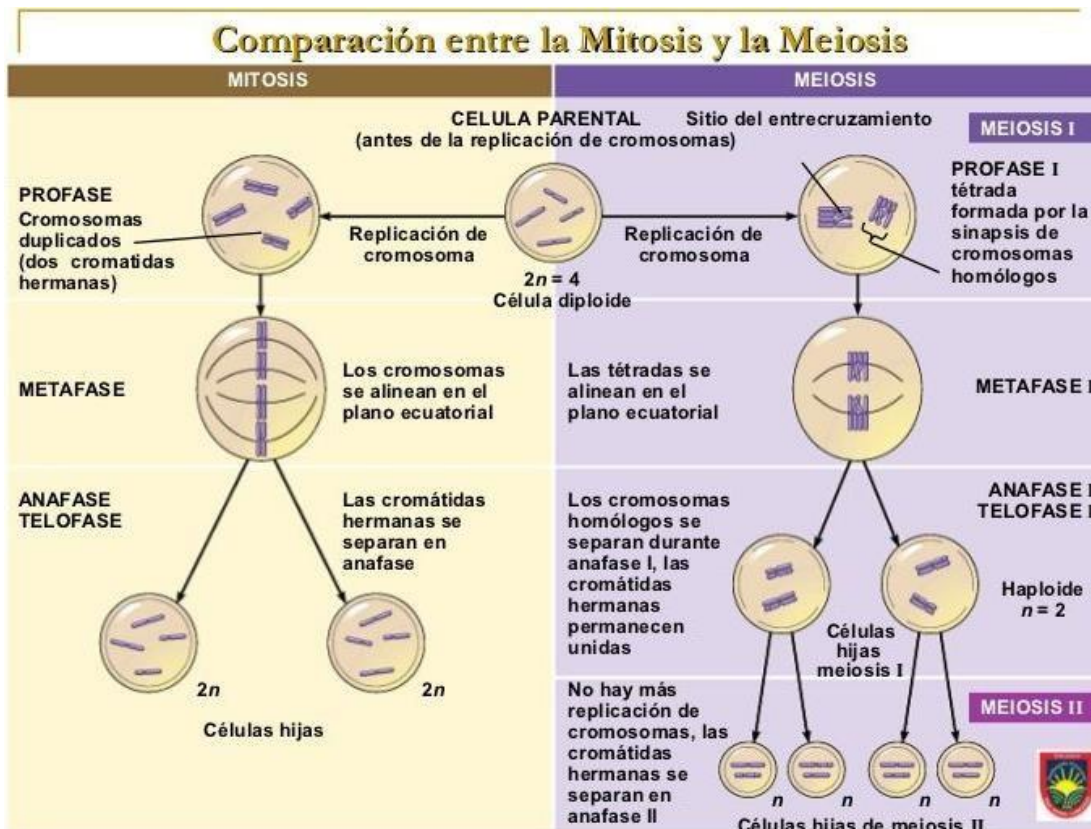


Figura 8 Fisiopatología recuperado <https://tinyurl.com/ba66u8ry>

1.1.11 Etiología. En alrededor del 95% de los casos, hay un cromosoma 21 completo adicional (trisomía 21), que generalmente proviene de la madre. Estas personas tienen 47 cromosomas. El 5% restante de las personas con síndrome de Down tienen el conteo normal de 46 cromosomas, pero tienen un cromosoma 21 extra translocado a otro cromosoma. La translocación más frecuente es t(14;21), en la que un fragmento de un cromosoma 21 adicional está unido al cromosoma 14. En alrededor de la mitad de los casos con translocación (14;21). (Down España, 2018)

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

1.1.12 Clasificación

1.1.12.1. La no disyunción. En el 95% de los casos se da en el gameto femenino y un 5% se da en el gameto masculino un 2% se da por una alteración mitótica en el embrión por una mala segregación de los cromosomas en el proceso de la ovogénesis y esto se da por 10% en el proceso de la meiosis, produciéndose en el brazo largo del cromosoma Hsa21 (21q) es ahí donde localizamos la mayor parte del proceso de la transcripción de genes del cromosoma sobre la mitad más distal en el (21q22) también la no disyunción de cromosoma 21 se puede dar en cualquier parte de los dos.



Figura 9 obtenida de Cristian Javier Román de Mata

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

1.1.12.2 Translocación. Este tipo de Síndrome de Down representa el 2% de todos los casos de Síndrome de Down dada por una traslocación desequilibrada por una ruptura a nivel secuencial del cromosoma 21 esto implica un fragmento cromosómico libre que llega a unirse a otro par de cromosoma ocasionando la trisomía normalmente se une entre el 13 al 15 o al 22 (DownEspaña, 2018)

1.1.12.3 Mosaicismo. Este tipo de Síndrome de Down representa entre 1 a 4 % de los casos de Down es el menos común y el menos probable es llamado mosaicismo y es dado por el tipo meiótico originado por la forma trisomica pero en los ciclos posteriores de la división celular formando una línea celular que pierde en el cromosoma 21 extra se relaciona con una edad mayor de 35 años de la madre (Down España, 2018)

1.1.13 Manifestaciones clínicas. En sus características más importantes que podemos encontrar es una hipotonía (bajo tono muscular), esto quiere decir músculos más flácidos y relajados de lo normal por lo que requiere un mayor control para movilizarlos. Esto llega a afectar tanto músculo de los labios lengua mandíbula zona abdominal, piernas y pie (Casero y García, 2014)

Al tener afectada dichos músculos anteriormente mencionados pueden presentar problemas para deglutir, respirar y provocar dificultad para realizar los movimientos de desplazamiento (Casero y García, 2014)

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

Otras de sus dificultades que presenta es una motricidad lenta y motora lo cual provoca déficit para agarrar objetos pequeños como grandes con movilidad lenta la mala coordinación dada por un bajo nivel de atención en periodos cortos como prolongados lo cual lleva una distracción frecuente con diversas características de la percepción y equilibrio teniendo un proceso visual mejor desarrollado que lo auditivo. (Casero y García, 2014)

La dificultad para procesar y formular palabras es dada por una baja expresión de ideas porque es el síntoma más notorio y marcado en el síndrome de Down pero llegan a desarrollar más otros niveles de expresión como lo es la visual ya que su formación de vocabulario es escaso y de frases cortas (Casero y García, 2014)



Figura 10 obtenida de Cristian Javier Román de Mata

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

1.1.14 Retraso psicomotor. El retraso psicomotor es un proceso constante y continuo en el que es posible detectar las etapas o estadios de creciente de un nivel de complicación que inicia con el embarazo y termina hasta lograr la madurez cerebral deseada con una sucesión similar de los niños, pero con un ritmo variable que el retraso del desarrollo se aproxima con una secuencia lentay tardía para su edad cronológica con su edad biológica afectada. (García y García, 2018).

Los niños que presenta un retraso en sus hitos y desarrollo se logaran emparejar a lolargo del tiempo esto puede variar con el tiempo y el estímulo recibo en cada niño para lograr identificar a los lactantes y preescolares se necesita una serie de identificaciones como lo son varios test de Screening (García y García, 2018).

Desde el punto de vista estadístico mientras más alejado se encuentre y menos estímulo reciba el niño es menos probable que su desarrollo normal se llegue emparejar. El retraso psicomotor lo podemos identificar por medio de los ítems de escala motora (pinza fina y pinza gruesa y por medio de su lenguaje habilidades de la vida diaria y desenvolvimiento cognitivo. (García y García, 2018).

1-3 meses: Cabe mencionar que el recién nacido mantiene sus extremidades semiflexión (encogidas) se mantiene constantemente el agarre grasping, visualiza objetos entre 90 – 180 grados y empieza realizar estímulos importantes como lo es elevar su cabeza entre 45 y 90 grados empieza a reconocer a la persona más apegada a él. (Sociedad Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación, 2002)

4-6 meses: Empieza la exploración de sus extremidades inferiores realizando movimientos como tratar de poner un pie sobre la rodilla del otro pie percibe los ruidos molestos empieza

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

a querer darse vuelta y empieza con su balbuceo de palabras querer gatear (Sociedad Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación, 2002)

7-10 meses: Se cabe mencionar que realiza movimientos de rodados de supino a prono (boca arriba para boca bajo) encuentra un mayor equilibrio postural en sedestación y control de tronco total y coge objeto para llevárselos para la boca logra pasar decúbito supino a bipedestación.

(Sociedad Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación, 2002)

12-14 meses: Se llega a poner de pie dando pasos laterales agarrándose de muebles pared y entre otras cosas aun realiza el gateo para tras y delante y empieza a pedir ayuda para realizar marcha realiza muchas cosas para hacer pinza fina y gruesa. (Sociedad Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación, 2002)

14-20 meses: El recién nacido logra mantenerse de pie más tiempo realiza marcha y cae al suelo juega con sus extremidades empieza la exploración con su entorno, reconoce ciertas partes de su cuerpo y útiles de higiene personal y su calzado de ropa. (Sociedad Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación, 2002)

20-26 meses: Le gusta involucrarse en actividades que le asignan como bailar cantar jugar saltar nombra a sus familiares más cercas por su propio nombre realiza sonidos de animales y objetos conocidos (Garrido et al., 2008).

26-36 meses: Llegan a presentar berrinches más frecuentes porque cuesta controlar sus propias emociones con frases cortas en palabras se le facilita expresarse con gestos, le agrada que le realicen actividades físicas. (Garrido et al., 2008).

36-48 meses: El niño brinca, grita, juega, salta, habla con palabras fluidas y entendibles acorde a su edad puede realizar una marcha estable sin ningún problema manifiesta gestos como lo es berrinches cuando no le guste algo. (Garrido et al., 2008).

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor



Figura 11 obtenida de Cristian Javier Román de Mata

1.1.15 Manifestaciones clínicas propias de retraso psicomotor. Respirar por la boca: Este tipo de movimiento podría restringir los movimientos que realiza la lengua para hablar fluidamente de la misma manera, el paladar puede ensanchar mediante el uso del expansor palatino lo cual llega tener molestias con la musculatura de los pliegues epicánticos y abertura palpebral sesgada para arriba y fuera en conjunto con los

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

músculos de cara se ven afectados aplanando la cara en especial en el puente nasal y cuello corto.
(Casero y Garcia,2014)

En el área cognitivos observamos y encontramos una lentitud para procesar y codificación la información, con baja posibilidad de poder interpretar y elaborar respuestas para comunicarse
(Casero y Garcia,2014)

Características del lenguaje:

Posee dificultad para expresar y dar respuestas tanto con lo verbal como la expresión de ideas, teniendo mejor nivel de comprensión de expresión que verbalmente la pronunciación, es escasa y con frases cortas. (Casero y Garcia, 2014)

Procesamiento visual:

Esta es el área de mayor desarrollo en niños con síndrome de Down ya que perciben y interpretan con mejor calidad con una capacidad de respuesta más amplia, su nivel de memoria llega a alcanzar una mayor capacidad para reconocer objetos y personas. (Casero y Garcia, 2014)

Procesamiento auditivo.

Los niños con síndrome de Down necesitan tener más tiempo para lograr procesar, comprender, ser rápidos, eficientes para interpretar, responder palabras de forma oral, por lo que tienden a dar una respuesta más lenta para, sin tener necesidad de experimentar problemas de memoria auditiva (Casero y Garcia, 2014)

Evocación de palabras

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

Los niños con síndrome de Down poseen una capacidad de seleccionar palabra apropiada de acuerdo con la situación correcta. Es uno de los problema que contienen estos niños, que puede afectar a la complejidad, precisión y longitud de las frases que han de usar. A veces, cuando tienen problemas para encontrar la palabra deseada, pueden usar otras que estén muy relacionadas con la que están pensando (Casero y Garcia, 2014)

1.1.16 Diagnóstico. El examen realizado por una amniocentesis se realiza durante el embarazo durante la semana 15 y 20 del embarazo esto consiste en introducir una aguja por detrás de la pared abdominal y sobre el útero y las bolsas de agua que contiene el líquido amniótico que es la sustancia transparente y amarillenta que contiene en la cavidad amniótica que protege el embrión esto se logra extrayéndolo de la pared uterina la amniocentesis es el material fetal del estudio cromosómico bioquímico y microbiológico (Centre de Medicina Fetal i Neonatal de Barcelona, 2016)

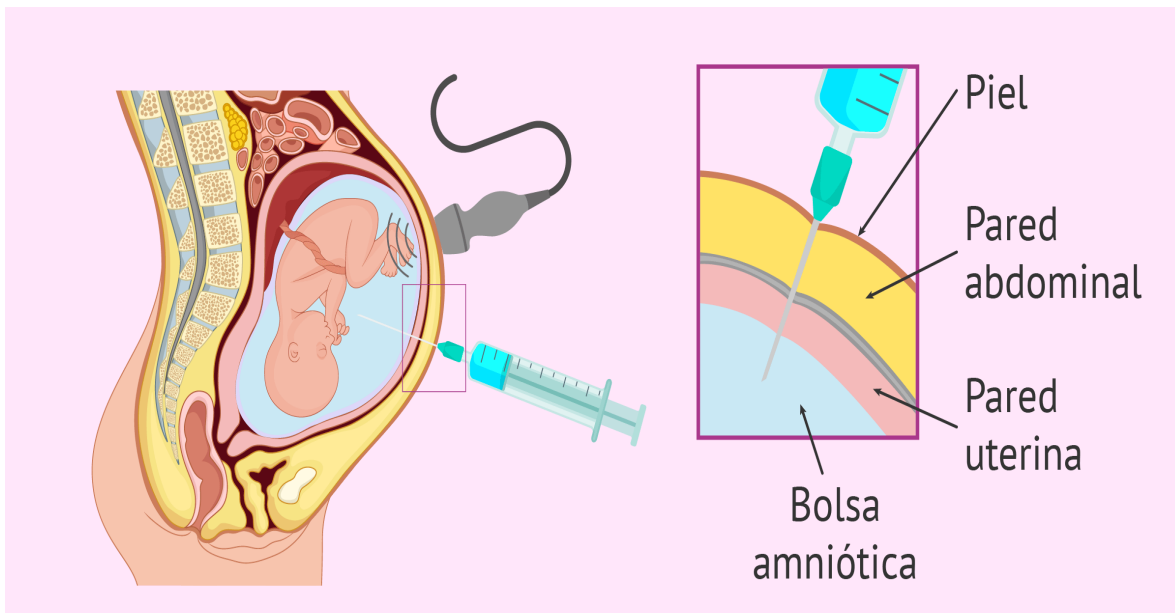


Figura 12 Diagnostico recuperado de <https://tinyurl.com/2n2cpa75>

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

El cariotipo es un análisis cromosómico de las células humanas que sirve para detectar enfermedades congénitas y adquiridas durante todo el periodo de gestación. Este se realiza post natal (después del nacimiento). (Instituto de Fertilidad, 2018)

En el ADN encontramos la codificación de toda nuestra información genética, esto quiere decir que es el núcleo de todas las células de nuestro cuerpo y organismo se encuentra estructurado por las cadenas de cromosomas. (Instituto de Fertilidad, 2018)

Cada uno de los cromosomas los podemos distinguir de los demás por su tamaño, forma y la secuencia de cadenas de bandas que pueden tener a lo largo de cada cromosoma determinado (Instituto de Fertilidad, 2018)

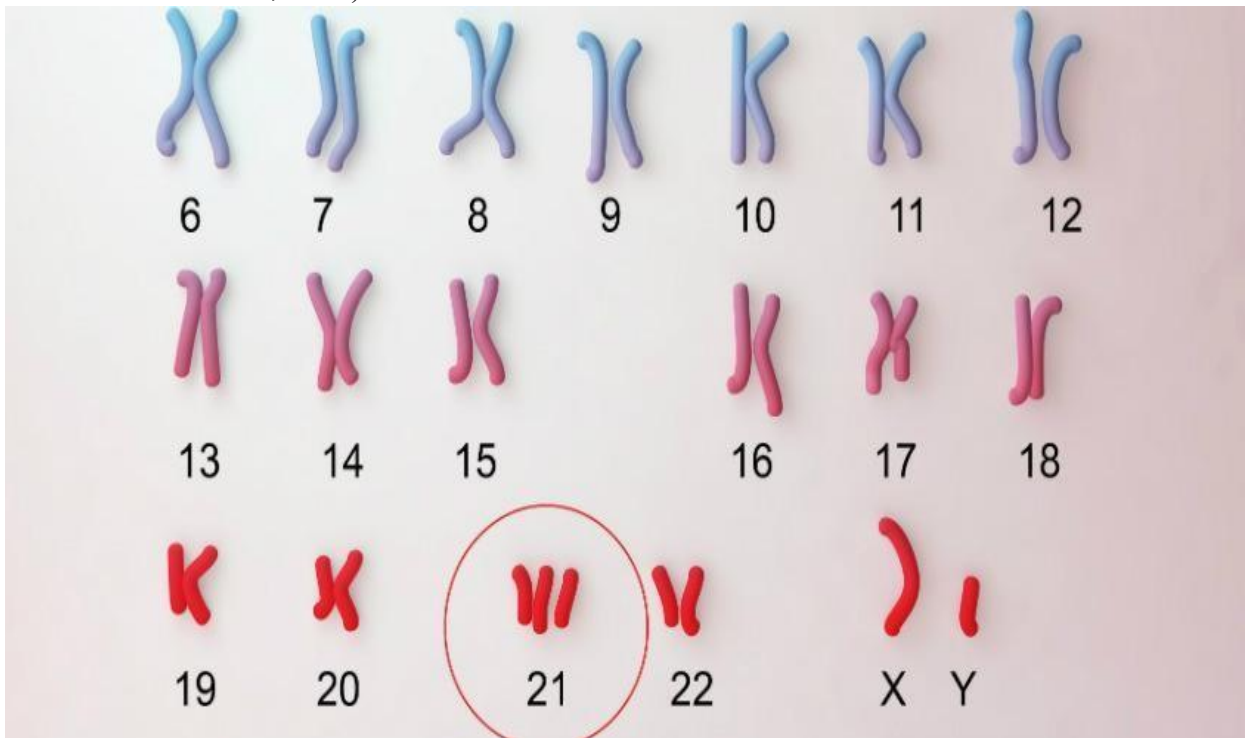


Figura 13 Diagnostico recuperado de <https://tinyurl.com/2fevsmw9>

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

1.1.17 Tratamiento

1.1.17.1 Tratamiento farmacológico. No existe un tratamiento estándar y único para el síndrome de Down. Los tratamientos dependen de las necesidades físicas e intelectual de cada individuo, así como de sus destrezas y limitaciones personales que puedan presentar a lo largo de toda su vida dentro de los cuales podemos mencionar algunos fármacos más utilizados para tratar el Síndrome de Down y sus patologías secundarias adquiridas. (Eunice Kennedy Shriver National Institute, 2017).

La simvastatina este fármaco nos ayuda a tratar las cardiopatías que pueda presentar el niño junto con la acetil-L-carnitina nos permite tratar algún tipo de demencia que pueda presentar los niños a nivel cognitivo en especial para la trisomía 21 no disyunción la minociclina se usa para tratar las infecciones provocadas por bacterias como la neumonía y otras afectaciones del tracto respiratorio. (Eunice Kennedy Shriver National Institute, 2017).

1.1.18 Tratamiento convencional fisioterapéutico. Podemos mencionar que el método se centra sobre un estímulo intrínseco o extrínseco, logrando una finalidad sensitivo-motora. (Eunice Kennedy Shriver National Institute, 2017).

Cabe mencionar que el método puedes tomar en cuenta dos aspectos importantes como lo es la integración del control postural y la ejecución de tareas con control de movimiento puesto que la serie de la coordinación ya no aporta el mejoramiento del movimiento y una coordinación dando una reorganización en las partes sanas del cerebro. (Eunice Kennedy Shriver National Institute, 2017).

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

Se puede mencionar que aprender y compensar las funciones que fueron realizadas para ayudar a balancear el cuerpo en cuanto su funcionalidad. . (Eunice Kennedy Shriver National Institute, 2017).

Se sabe que el método Vojta pretende estimular el sistema nervioso central con ello se requiere lograr a llegar activar el programa genético e innato del individuo, esto contiene los distintos patrones motores de locomoción propios del primer año de vida. Estos patrones motores de locomoción se desencadenan de forma refleja, a través de determinadas posturas, y presionando distintas zonas corporales. (Eunice Kennedy Shriver National Institute, 2017).

1.2 Antecedentes específicos

1.2.1 Método Vojta. El principio Vojta, fue desarrollado por el profesor y Doctor Vojta entre 1950 y 1970. El principio Vojta también es llamado como locomoción refleja este tratamiento se comenzó a realizar en niños con parálisis cerebral el Doctor Vojta descubrió que se podía desencadenar fuerzas motoras constantes desde el tronco encefálico hasta las extremidades que se llega recibir estímulos directos para determinar y lograr una adecuada postura corporal. (Pérez y Jorm, 2018).

En las lesiones neurológicas cerebrales:

Se provoca un estímulo en las áreas motoras cerebrales, influyendo sobre el enderezamiento del cuerpo, el equilibrio y los movimientos corporal humano. (Pérez, y Jorm, 2018).

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

En las lesiones medulares:

Se logra a través de la activación de los patrones de que utiliza la locomoción refleja accionando en los circuitos sensoro-motores en las vías aferentes de la medula espinal interactuando directamente en las zonas dañadas de la raíz nerviosa. (Pérez, y Jorm, 2018).



Figura 14 Método Vojta recuperado de <https://tinyurl.com/2nnbux4f>

1.2.2 Principios y fundamentos. Los movimientos que aparecen al activar la locomoción refleja de Vojta contienen los mismos patrones motores básicos del desarrollo de la postura y del movimiento humano normal.

Cada paciente debe ser tratado de forma individual, ajustando el tratamiento a su enfermedad y a las posibilidades y limitaciones que presente. Dado el amplio espectro del método VOJTA, pueden beneficiarse de él pacientes con diferentes alteraciones. (Vojta y Verlag, 2011)

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

Por ejemplo, parálisis cerebral, escoliosis, displasias de cadera o luxaciones. Incluso en las alteraciones motoras cerebrales severas puede mejorar el enderezamiento y la comunicación. La terapia VOJTA actúa en el paciente en distintas zonas del cuerpo (Vojta y Verlag, 2011)

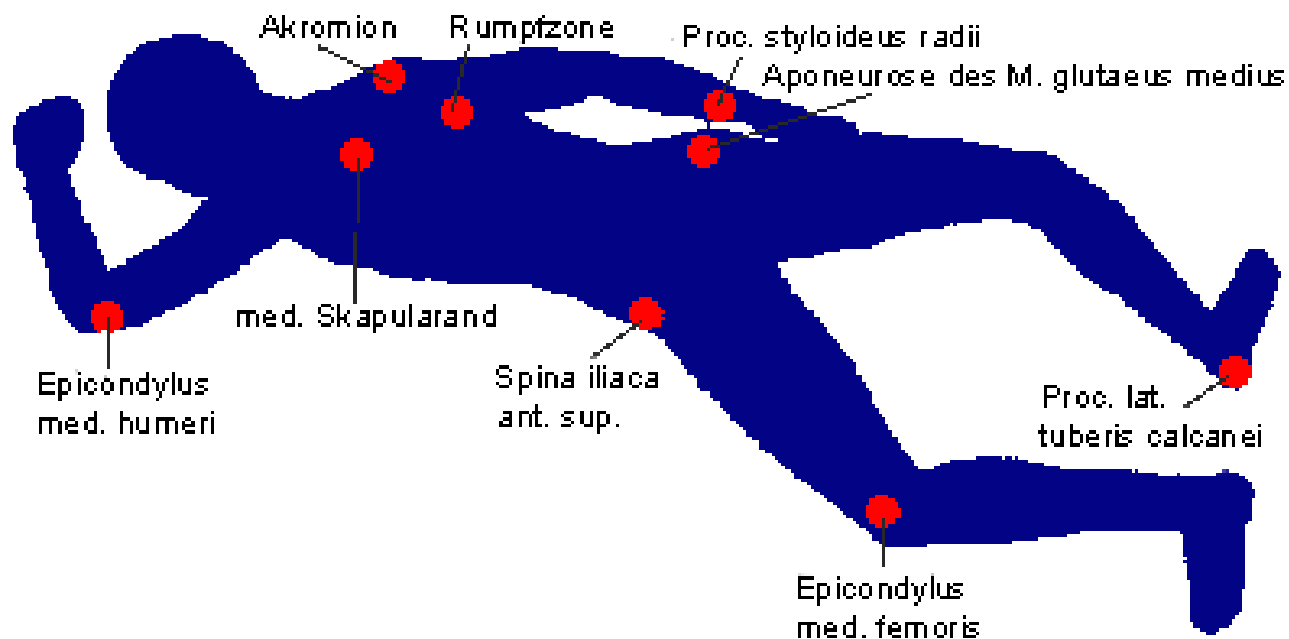


Figura 15 Aplicación del método Vojta recuperado de <https://tinyurl.com/k689h5h7>

1.2.3 Técnicas de aplicación. La reptación refleja es una acción motora que influye en 3 componentes esenciales de la locomoción las cuales son un determinado control postural, el enderezamiento del cuerpo. La reptación refleja es una actividad motora que incluye los 3 componentes esenciales de la locomoción: un determinado control postural; 2º, el enderezamiento del cuerpo en contra la gravedad; y 3º, movimientos propositivos de paso de los brazos y las piernas. (Pérez y Jorm, 2018).

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

Contiene, por tanto, los patrones básicos de la locomoción humana. La postura de basees decúbito ventral (boca abajo), estando la cabeza apoyada en el plano y girada hacia un lado. (Pérez y Jorm , 2018).

Activación de los mecanismos musculares de apoyo y enderezamiento necesarios para el apoyo, la prensión, la puesta en pie y la marcha, así como para los movimientos de paso de los brazos y las piernas. (Pérez y Jorm, 2018).

Activación de la musculatura respiratoria, abdominal y del suelo pélvico, así como la de los esfínteres vesical y rectal. Movimientos de deglución (importantes para la masticación). Movimientos de los ojos. (Pérez y Jorm 2018).

El volteo reflejo. El volteo reflejo parte de decúbito dorsal, pasa por el lateral y termina en el gáteo. En el lactante sano, parte de esta actividad motora aparece de forma espontánea hacia los 6 meses y otra parte hacia los 8-9 meses. Con la terapia VOJTA todo esto se puede desencadenar ya en el periodo neonatal. En la terapia se utiliza el volteo reflejo en distintas fases en decúbito dorsal y lateral. (Pérez, y Jorm, 2018).

Fase 1. La primera fase empieza en decúbito dorsal, con los brazos y las piernas extendidas. Estimulando la zona pectoral, en el espacio intercostal de la 7ª-8ª costilla, por debajo y en línea de la mamila, se produce un movimiento de giro del cuerpo hacia la posición lateral (Vojta y Verlag, 2011)

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

Fase 2. La 2ª fase del volteo reflejo se realiza desde decúbito lateral. Contiene actividades motoras que también están presentes en el volteo, el gateo y la marcha lateral espontáneos. El cuerpo se apoya sobre el brazo y la pierna colocados abajo, y es impulsado hacia adelante y arriba en contra de la gravedad. En ese proceso, la activación muscular del brazo de abajo se traslada desde el hombro hacia el codo y finalmente hasta la mano, para el apoyo sobre ella. El movimiento termina en el gateo. (Vojta y Verlag, 2011)

1.2.4 Indicaciones. Alteraciones de la coordinación central en lactantes

Alteraciones motoras secundarias a lesiones cerebrales: parálisis cerebral.

Parálisis periféricas de piernas y brazos: espina bífida, parresias de plexo, etc.

Diversas enfermedades musculares. Enfermedades o limitaciones funcionales de la columna vertebral, por ejemplo: escoliosis. lesiones de hombros, brazos, caderas y de las piernas (sobre todo en el crecimiento). Tratamiento coadyuvante en las lesiones de la cadera: displasia y luxaciones. (Vojta & Verlag, 2011)

1.2.5 Contraindicaciones. La terapia-Vojta no debe aplicarse en los siguientes casos que se tengan las siguientes enfermedades:

Enfermedades agudas que cursan con fiebre y/o inflamación

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

Vacunaciones mediante vacunas vivas, según criterio médico (por regla general 10 días después de la vacunación) Embarazo

Enfermedades determinadas como, por ejemplo, la enfermedad de huesos de cristal, enfermedades cardíacas y otras (Vojta y Verlag,2011)

1.2.6 Precauciones. Dentro de las precauciones no se ha encontrado evidencia científica que conlleve quepaciente tenga alguna dificultad para recibir este tipo de tratamiento.

CAPÍTULO II

PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA

En este capítulo se abordará el planteamiento del problema el cual incluye datos sobre la enfermedad, datos estadísticos y el método Vojta como tratamiento posteriormente se encuentra la justificación donde haremos un planteamiento acerca del por qué es un buen método de tratamiento el método Vojta

2.1 Planteamiento del Problema.

En la actualidad existe un gran número de enfermedades que afectan a las personas en determinados momentos de su vida están pueden agruparse de acuerdo con el proceso fisiopatológico, el mecanismo de lesión e incluso de acuerdo con las estructuras corporales que se llegan afectar

De acuerdo con su mecanismo de producción se pueden clasificar como un traumatismo o no traumáticas siendo estas últimas unas de las más complejas al tratarse de un origen que puede

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

producir alteraciones.

Desde el interior del organismo afectando los procesos fisiológicos normales como es el caso de las enfermedades genéticas. (Martini et al 2019)

El Síndrome de Down es un trastorno genético causado por la presencia de una copia extra de cromosoma 21 caracterizado por un grado variable de retraso mental que representa el 24% de todos los casos y unos rasgos físicos peculiares que le dan un aspecto reconocible. (Castillo, 2016)

Entre los rasgos comunes se pueden reseñar su fisonomía peculiar, una hipotonía muscular generalizada y con un retardo en el crecimiento con el desarrollo de sus hitos atrasados por lo que empleamos métodos para favorecer el desarrollo psicomotor en Síndrome de Down.

Se puede mencionar métodos como Vojta, Bobath, Perfetti, Rood, Montessori, Estimulación Temprana, cámaras Sensoriales. (National Down Syndrome Society)

La fisioterapia durante el proceso del desarrollo psicomotor en niños con Síndrome de Down interviene en varios aspectos para evitar complicaciones patológicas secundarias como lo es en el área neurológica, problemas respiratorios, problemas de visión y audición y problemas cardiacos, que suelen ser los más comunes.

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

Sin embargo, en muchas veces debido a su atención tardía que reciben los recién nacidos la intervención fisioterapeuta suele cambiar porque debe enfocarse a tratar en disminuir la patología primaria y sus secundarias al mismo tiempo para obtener una evolución correcta con sus hitos del desarrollo normal. (National Down Syndrome Society)

Por este motivo se recomiendan estrategias de diagnóstico prenatal a todas las mujeres apartir de los 30 años como lo son los exámenes de sangre para identificar si existe alguna alteración genética, se recomienda hacerse una amniocentesis durante la semana 15-20 para determinar alteraciones que pueda presentar, postnatal por ello podemos estimular el sistema nervioso central.

Con el método Vojta con ellos se puede llegar a activar el programa genético e innato del individuo que es el que contiene los distintos patrones motores de locomoción propia del primer año de vida. (Martini, et al., 2019)

Estos patrones motores de locomoción se desencadenan de forma refleja a través de determinadas posturas y presiones distintas zonas corporales. (Martini et al., 2019)

Por lo anterior se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son los efectos terapéuticos del método Vojta en niños y niñas con Síndrome de Down de 0 a 4 años de edad con retraso psicomotor?

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

2.2 Justificación. Los cromosomas son los encargados de transmitir la información genética esto se logra por medio de la estructura de cromosomas, estos son 46, agrupados en parejas los cuales al interactuar entre ellos son los encargados de desarrollar las características individuales de cada persona identificando características como el fenotipo y el genotipo (Martini et al., 2019)

Al encontrar alguna alteración en estos cromosomas se puede llegar a desarrollar algunas enfermedades de carácter físico, intelectual o de desarrollo por lo que dentro del abordaje es fundamental desarrollar planes de intervención enfocados a las necesidades de acuerdo al tipo de complicaciones. (Martini et al., 2019)

Dentro de fisioterapia existen áreas de especialidad que ayudan a un mejor tratamiento personalizado con atención requerida para el desarrollo del abordaje del paciente para alcanzar los objetivos planteados para mejorar la calidad de vida, como es el área de neurología que utiliza desde conceptos de intervención como lo es Bobath hasta tratamientos específicos como el método Vojta que utiliza la locomoción refleja como modalidad terapéutica (National Down Syndrome Society)

La locomoción refleja es una técnica que se emplea con el objetivo de generar actividades para mejorar la motricidad coordinada y rítmica por medio de la activación de toda la musculatura esquelética a través de estímulos que viajan por medio de diferentes circuitos del sistema nervioso central. Las reacciones motoras que se desencadenan de forma regular y cíclica debido a estímulos de presión. (Vojta, 1989)

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

La facilitación de funciones posturales y motores en el sistema nervioso central del niño, provocada por la terapia-Vojta, es capaz de generar los estímulos durante estadios iniciales del abordaje generando así procesos de adquisición del control de las habilidades psicomotoras que pueden llegar a presentar los niños con síndrome de Down,

De este modo se espera que el desarrollo psicomotor alcance un nivel mayor de control, dándole una mejor posibilidad en el desempeño de su vida cotidiana. (Vojta, 1989)

Los beneficios en la aplicación de este método representa la facilidad en la succión, deglución, masticación facilita el lenguaje, habla, respiración ayuda en la caja torácica ensancha siendo más profunda y constante la respiración. Cada una de estas son fundamental en el desenvolvimiento de vida de los niños. (Vojta, 1989).

Existe gran evidencia de la importancia de la intervención para las alteraciones en el desarrollo psicomotor especialmente mediante la estimulación temprana, sin embargo, dentro del concepto Vojta hay una gran carencia de evidencia científica actualizada especialmente en el abordaje de los niños con síndrome de Down.

Por lo que mediante esta investigación se pretende describir los beneficios terapéuticos de esta modalidad de rehabilitación con el objetivo de que los fisioterapeutas puedan intervenir adecuadamente en esta patología (Guía de estimulación y psicomotricidad en la educación inicial, 2010)

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

2.3 Objetivos

2.3.1 Objetivo general

Describir los efectos terapéuticos del método Vojta en niños y niñas con Síndrome de Down de 0 a 4 años de edad con retraso psicomotor.

2.3.2 Objetivos específicos

Describir las alteraciones de desarrollo psicomotor en niños y niñas con Síndrome de Down de 0 a 4 años de edad.

Identificar las diferentes dosificaciones de acuerdo con la evidencia científica para el método Vojta como intervención para el retraso psicomotor para niños con Síndrome de Down de 0 a 4 años.

Evidenciar los efectos neurofisiológicos del método Vojta a través de una revisión bibliográfica en el retraso del desarrollo psicomotor en Síndrome de Down en niños y niñas de 0 a 4 años de edad.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Materiales

Se plantea la realización de una investigación documental.

La investigación documental es una técnica que consiste en la selección y compilación de información a través de la lectura y crítica de documentos y materiales bibliográficos, bibliotecas. Estetipo de investigación se basa en la revisión de libros, artículos. (*Samperi, 2018*).

Los buscadores utilizados fueron Google académico,

Las bases de datos utilizadas fueron: EBSCO, SciELO, Pubmed, Pedro, Redalyc, Cumed, Dialect, Google Academic, Hlas, Science Research, Asociación Española del Síndrome de Down.

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

Los parámetros de búsqueda se establecieron de quince años a la fecha la búsqueda se realizó utilizando las palabras clave: Síndrome de Down, trisomía 21, cromosomas, división celular, no disyunción, Método Vojta niños y niñas, estimulación, coordinación, equilibrio, estimulación refleja, tono muscular, hipotonía, los idiomas de búsqueda fueron inglés y español.

Base de datos	Descripción	Palabras claves
ASOCIACION ESPAÑOLA DE SINDROME DE DOWN.	Es la federación más representativa en España que presta servicios a personas con síndrome de Down. Tiene implantación en todas las Comunidades Autónomas. Desarrolla programas de atención temprana, educación inclusiva, empleo con apoyo, promoción de la autonomía personal	Down España Síndrome de Down, Trisomía21
CUMED.	Es una base de datos bibliográfica desarrollada por la Biblioteca Médica Nacional, del Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas, y los centros cooperantes de la red del Sistema Nacional de Salud. Registra la producción científica cubana en el campo de la medicina y ciencias afines	Cromosomas
DIALENT.	Base de datos en la que se puede encontrar artículos de revista, libros y artículos de libros colectivos, actas de congresos, tesis doctorales, reseñas de otras publicaciones, centrados fundamentalmente en los ámbitos de las Ciencias Humanas, Jurídicas y Sociales	Trisomía 21, Síndrome de Down
EBSCO.	Es una base de datos que ofrece textos completos, índices y publicaciones periódicas académicas que cubren diferentes áreas de las ciencias y humanidades.	Genética, Cromosomas

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

GOOGLE SCHOLAR.	Buscador bibliográfico de un gran número de disciplinas y fuentes: estudios, tesis, libros, resúmenes, artículos de editoriales académicas, sociedades profesionales, universidades	Meiosis y Mitosis Cromosomas
HLAS.	Es una base de datos bibliográfica de América Latina que incluye libros y artículos reseñados por especialistas.	División Celular
PUBMED.	Permite el acceso a las bases de datos compiladas por la NLM, permite la búsqueda de literatura médica ya que contiene una extensa colección bibliográfica.	Síndrome de Down.
REDALYC.	Es la Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal. Es una hemeroteca científica de libre acceso	Síndrome de Down
SCIELO.	Es un modelo para la publicación electrónica cooperativa de revistas científicas en Internet. Especialmente desarrollado para responder a las necesidades de la comunicación científica en los países en desarrollo y particularmente de América Latina y el Caribe	Síndrome de Down, Mitosis, Cromosomas, LaNO disyunción, Clasificación, Método Vojta, Dosificación
SCIENCE RESEARCH.	Especializado en temas puramente científicos, busca la información en más de 300 colecciones y bases de datos, así como en repositorios e, incluso, en otros buscadores	Método Vojta

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

Para el desarrollo del presente estudio se tomó en cuentas 20 referencias bibliográficas lo cual fueron cuantificadas por medio de una figura porcentual (Figura 16) diferenciándose entre libros artículos indexados, artículos no indexados y tesis

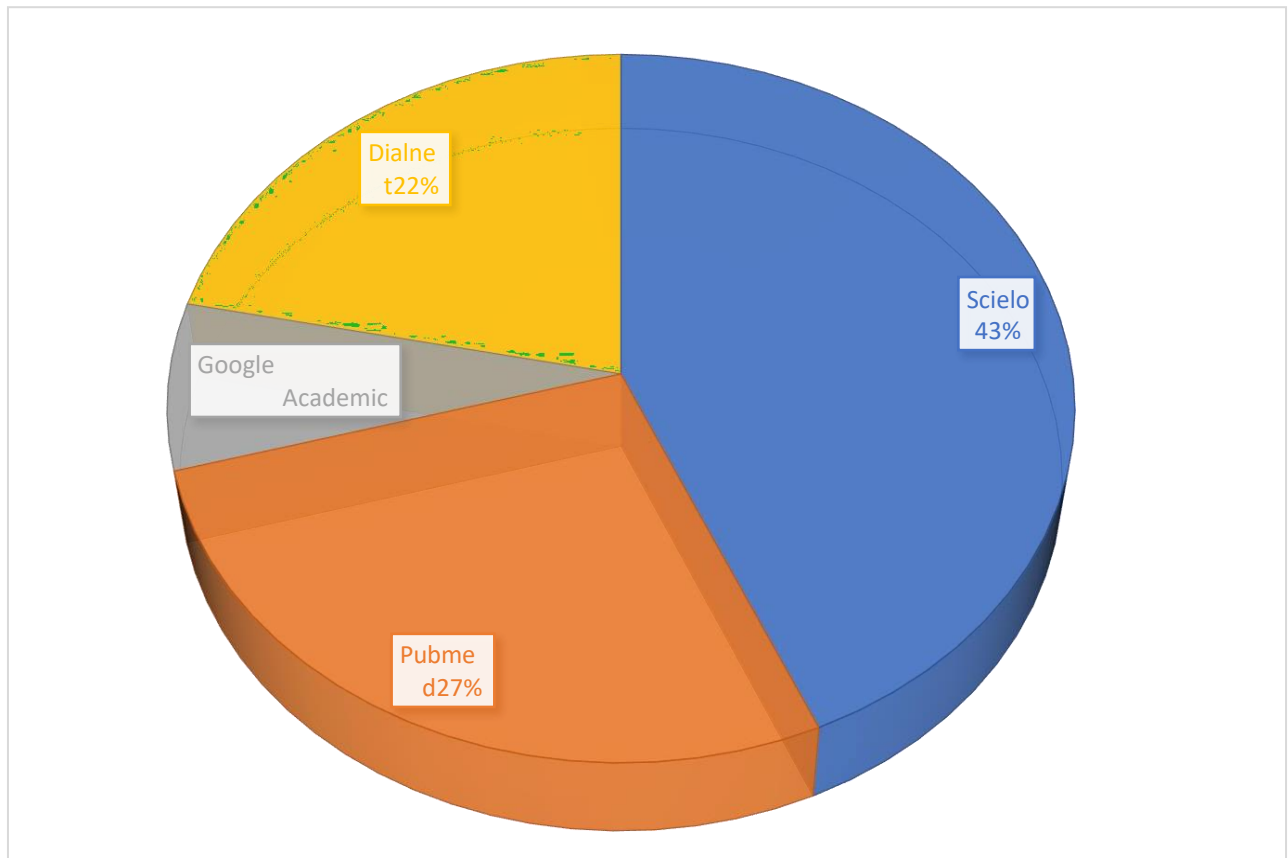


Figura 15 Fuentes de información utilizadas (elaboración propia)

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

3.2. Métodos Utilizados

3.2.1 Enfoque. En el enfoque cualitativo para poder llevar a cabo la recolecta de datos no es estandarizada, ya que no se utiliza una medición estadística por ende el análisis no es estático en este enfoque la hipótesis se lleva durante el proceso (Samperi, 2018). En el enfoque cuantitativo la recopilación de datos se evidencia por medio de la medición y análisis de procedimientos estadísticos por lo cual son empleados para establecer, procesar y comprobar teorías. El estudio cualitativo es debido a que se examinarán las características del sistema musculoesquelético, área cognitiva y área neurológica después de la aplicación del método de Vojta (Samperi, 2018)

3.2.2 Tipo de estudio. El estudio descriptivo investiga características específicas y propiedades de gran importancia como lo es en caso de personas, grupos, comunidades y otros fenómenos que se han sometidos a un análisis ya que tiene como intención describir las situaciones y eventos realizados.

El estudio descriptivo, se procederá a realizar la medición de las variables propuestas en el proyecto de investigación. Servirá para analizar cómo es y cómo se manifiesta un fenómeno y sus componentes. Permiten detallar el fenómeno estudiado básicamente a través de la medición de uno o más de sus atributos (Samperi, 2018)

3.2.3 Método de estudio. El método deductivo es una estrategia de razonamiento practicante para concluir conclusiones lógicas a partir de una serie de indicios o elementos. En este sentido, es una causa de inclinación que va de lo usual (leyes o principios) a lo específico.

El método de estudio de la presente investigación sobre la importancia que da la fisioterapia sobre todo del Método Vojta en niños con Síndrome de Down, es deductivo

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

debido a que no se realiza un estudio de campo lo que se utiliza es una investigación bibliográfica de la trisomía 21

3.2.4 Diseño de investigación. La investigación no experimental es aquella que se lleva a cabo sin ninguna manipulación de las variables únicamente observando la variable debido a que los hechos ya se encuentran completos (Hernández et al., 2018). Esta investigación es de tipo no experimental transversal porque el estudio es enfocado en el presente en recolectar datos de un solo momento y tiempo debido a que se examinarán los resultados ya obtenidos de la patología del Síndrome de Down en niños de 0 a 4 años de edad con un proceso en el desarrollo de los hitos conforme a su edad y estimulación recibida

3.2.5 Criterios de selección

3.2.5.1 Criterios de inclusión. En base al tema de la siguiente investigación se enumera los siguientes criterios de inclusión:

-Artículos Científicos.

-Tesis y tesinas.

-Artículos de no más de 15 años de antigüedad.

-Artículos que documenten la patología.

-libros y base de datos de artículos reconocidos.

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

3.2.5.2 Criterios de exclusión. Con base al tema de la siguiente investigación se enumera los siguientes criterios de inclusión:

-Libros o base de datos que no hagan referencia al tema de investigación

-Artículos de más de 15 años de antigüedad

-Artículos que no hablen de la patología

-Páginas de dudosa veracidad sin poder comprobar

Las variables dependientes son definidas como el efecto proporcionado en el experimento la cual no se puede manipular y este a su vez llega a depender de la función de otras variables (Hernández et al., 2018). Para el desarrollo del presente trabajo se tendrá como variable dependiente la Síndrome de Down en niños de 0 a 4 años de edad lo cual se define como

El síndrome de Down es un trastorno genético causado por la presencia de una copia extra del cromosoma 21 caracterizado por un grado variable de retraso mental (Herranz y Santos, 2012).

Las variables independientes se definen como la raíz de la variación observada en el efecto medido en el experimento; la variable independiente no se mide, pero es posible manipularla para analizar los diferentes efectos que se pueden presentar en las variables dependientes (Hernández et al., 2012).

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

Para este trabajo, se tendrá como variable dependiente el método Vojta se define como una técnica de tratamiento en la que se activan patrones motores innatos de forma refleja, es decir se realicen movimientos que se encuentra preestablecidos en el cerebro.

3.3 Variables.

Tipo variable	Variable	Concepto	Operacional	Fuentes
Independiente (causa)	Por medio del método Vojta	Es un tratamiento global para personas con trastornos del sistema nervioso	<ul style="list-style-type: none">• Disminución de la flacidez y mejora del control postural por inhibición Refleja	<ul style="list-style-type: none">• <i>Vojta & Verlag, Marzo 2011</i>• <i>Pérez & Jom 2018</i>

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

Dependiente (efecto)	Síndrome de Down	Alteración congénita ligada a la triplicación total o parcial del cromosoma 21	<ul style="list-style-type: none"> • En el Síndrome de Down es básico comprender tratamiento de patologías secundarias y estimulación temprana para alcanzar hitos del desarrollo 	<ul style="list-style-type: none"> • Down España 2018 • Emociona Down
-------------------------	---------------------	--	--	---

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Resultados.

En el presente capítulo se exponen artículos de carácter científico con evidencia actualizada con la finalidad de dar solución a los objetivos planteados en la investigación con el propósito de describir los efectos terapéuticos del método Vojta en niños y niñas con síndrome de Down de 0 a 4 años de edad con retraso psicomotor.

El primer objetivo particular de esta investigación se centra en describir las alteraciones de desarrollo psicomotor en niños y niñas con Síndrome de Down de 0 a 4 años de edad, por lo que a continuación se muestra una tabla donde se plantea evidencia científica con contenido relacionado.

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

Autor y Año	Descripción	Resultados
<p style="text-align: center;">Vericat & Orden 2012</p>	<p>Este artículo va dirigido para la población pediátrica en especial para niños con retraso psicomotor. Se trata de un artículo el cual expone aspectos propios del desarrollo psicomotor a partir del análisis del DSMIV y CIE10 valorando alteraciones propias del síndrome de Down.</p>	<p>Un abordaje reflexivo del desarrollo infantil deberá incluir una mirada más relativista del comportamiento humano, evitando la interpretación de los problemas del DPM desde una visión como un espectro de síntomas variables, dinámico y modificables en tiempo.</p>
<p style="text-align: center;">López & Monge 2011</p>	<p>Su objetivo planteado fue adquirir los conocimientos para valorar el desarrollo psicomotor y conocer signos de alarma de problemas de desarrollo, al mismo tiempo con estrategias de detección diagnóstico e intervención para el adecuado manejo del niño. Causado por daño en el sistema nervioso central provocando un trastorno en niños que suelen producirse por problema durante el embarazo, durante en el parto como lo es una hipoxia (falta de oxígeno antes o durante el nacimiento.)</p>	<p>El desarrollo motor está íntimamente unido al desarrollo psicológico, social, sensorial y propioceptivo, ya que el aprendizaje de nuevas habilidades motoras un aprendizaje motor, que provoca cambios relativamente permanentes en el comportamiento gracias a la neuroplasticidad, a través del resultado de la repetición de prácticas o experiencias mediante ensayo y error.</p>
<p style="text-align: center;">Neves, Campos & Santos 2015</p>	<p>El estudio fue experimental realizado un grupo de diecisiete bebés 10 con TD y 7 con SD fueron evaluados en la fase I utilizando la prueba de rendimiento motor infantil (TIMP), 25 fueron evaluados en la fase II usando la escala motora gruesa de las escalas de Bayley de desarrollo de bebés y niños pequeños. La aparición de nuevas habilidades motoras durante el desarrollo cambia drásticamente la calidad de las interacciones y amplía las oportunidades de los bebés para aprender sobre el mundo, la adquisición de estabilidad de la cabeza facilita el control oculomotor y espacial habilidades tales como la percepción de profundidad. Por lo tanto, motor bruto habilidades adquiridas durante los primeros meses de vida contribuyen a la aparición de otras habilidades motoras y cognitivas más tarde en la vida tanto en bebés con TD como en bebés en riesgo del Retraso.</p>	<p>El rendimiento de todos los niños del grupo TD se clasificó como dentro o por encima del intervalo promedio, mientras que la mayoría de los niños con SD la adquisición de estabilidad de la cabeza facilita el control oculomotor y espacial habilidades tales como la percepción de profundidad, La coordinación de los dedos en los movimientos de manos, como son el tomar y manipular los objetos, exige la acción sinérgica de múltiples músculos. Esta acción muestra una serie de características</p>

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

<p>El daño del sistema nervioso central es la base de perturbación en los niños con retardo psicomotor y suele ser causado por problemas surgidos durante el embarazo o en el parto como la hipoxia (falta de oxígeno antes o durante el nacimiento del niño), la toxoplasmosis congénita o trastornos metabólicos genéticos o no genéticos, entre otros. Dificultad en el niño para tener un desarrollo en el espacio con su cuerpo, así como la torpeza en el área del grafismo y la construcción.</p>		

El segundo objetivo particular de esta investigación se basa en Identificar las diferentes dosificaciones de acuerdo con la evidencia científica para el método Vojta como intervención para el retraso psicomotor para niños con Síndrome de Down de 0 a 4 años de Edad

Autor y Año	Descripción	Resultados
Young & Hee 2016	<p>Dirigido a un grupo experimental que no presenta enfermedades tóxicas y neurológicas, hipersensibilidad, enfermedades cardiopulmonares, heridas abdominales abiertas o cerradas.</p> <p>El principio básico de Vojta locomoción refleja es el mantenimiento de posturas a través de la contracción isométrica de los músculos durante la estimulación del punto (zona mamaria), garantizando así patrones constantes de contracción muscular y estimulación de músculos, articulaciones, ligamentos y tendones. Además, estabilidad del tronco y aumentar la fuerza de rotación espinal, mejorando así la capacidad de control postural. La estabilidad del tronco se refiere a la capacidad del núcleo, que se encuentra en el centro de gravedad del cuerpo, para mantener o regular el cuerpo condiciones de acuerdo con los cambios en el entorno externo.</p>	<p>Los cambios en el grosor muscular se analizaron mediante ecografía. antes y durante la estimulación en cada grupo. Mientras que el Musculo la estimulación de la zona mamaria garantiza patrones de contracción muscular y estimulación de músculos articulaciones ligamentos y tendones. La estabilidad del tronco puede aumentar la fuerza de rotación espinal la cual mejora de manera especial la capacidad de control postural.</p>
Young & Hee 2018	<p>La función motora gruesa y el movimiento del diafragma en niños con parálisis cerebral espástica (PC). Las intervenciones se implementaron durante 30 minutos por vez, 3</p>	<p>Dados estos resultados, el enfoque de Vojta puede presentarse como un método de tratamiento eficaz para mejorar la posición sentada y el</p>

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

veces por semana durante un total de 6 semanas. La ecografía se utilizó para medir las áreas del diafragma (durante la inspiración, espiración) antes y después de las intervenciones, la medida de la función motora gruesa (GMFM) -88 se utilizó para la evaluación de la función motora gruesa	movimiento del diafragma durante la inspiración en niños con parálisis cerebral espástica.
En general produce una progresión de las funciones musculares innatas que intervienen en nuestra postura, respiración, movimiento ocular, masticación, deglución, desarrolla la calidad de la postura y del movimiento. Mejora la movilidad de la columna.	

Evidenciar los efectos neurofisiológicos del método Vojta a través de a revisión bibliográfica en el retraso del desarrollo psicomotor en Síndrome de Down en niños y niñas de 0 a 4 años de edad.

Autor y Año	Descripción	Resultados
Dra Menéndez 2019	El objetivo propuesto fue la evidencia científica actual de las bases neurofisiológicas de la sistemática de valoración y de tratamiento de la actual de las bases neurofisiológicas de la sistemática de valoración y de tratamiento de la Locomoción Refleja de Vojta es sistemática de valoración y tratamiento de Fisioterapia utilizada y enseñada en la CEE, Norteamérica, Sudamérica y Asia, conocer la evidencia científica actual de las bases neurofisiológicas de la sistemática de valoración y de tratamiento de la Locomoción Refleja de Vojta.	Se han analizado 1 revisión sistemática, 2 artículos de validez y fiabilidad, 1 EO y 12 EC. Se demostró activación del SNC (formación reticular puente medular, putamen, ganglios basales y cerebelo) implicado en el control postural y generación de patrones motores de locomoción cruzada y a nivel periférico a través de la activación de musculatura cruzada activación del trato largo propioceptivo implicado en activar centros generados de movimiento. Luego se han encontrado altos valores de fiabilidad y validez de los EL para PC a través de la correlación con GMFCS y para LM a través de la correlación con SCIM por último existe eficacia de la Terapia Vojta aplicada de manera aislada o combinada con otros métodos en patologías con déficit respiratorio de control postural y ortopédico en infantes y

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

		adolescentes
Sanz, Cano, San Martin, Jiménez, Monge, Estrada & Ignacio 2021	La cual va dirigida a adultos sanos, que entraron al grupo experimental para evidenciar. Es estímulo en cerebro por la Terapia Vojta a través de áreas corporales seleccionadas que activan programas motores innatos almacenados que se exportan como movimientos coordinados y contracciones musculares al tronco y las extremidades. Conocer las respuestas a nivel cortical a una entrada táctil específica evaluada por electroencefalografía	Los resultados resaltan que el área de estimulación específica en el espacio intercostal en la línea mamilar entre las costillas 7 y 8 según la terapia Vojta aumento diferencialmente de la activación bilateral en SMA (ba6) y pre SMA (BA8) BA5, BA7, BA23 y BA31.
Prochazkova, Tintera, Spanhelova, Prokopiusova, Ryvola & Rasova 2020	El estudio tuvo 80 participantes (38 pwMS y 42 Controles sanos). Los métodos de imagen brindan nuevas posibilidades para describir los procesos de plasticidad cerebral estos procesos se han descrito principalmente en relación con la terapia orientada a tareas y el entrenamiento aeróbico, no se han verificado adecuadamente en enfoques neuropropioceptivos de facilitación, inhibición	La fisioterapia en pwMS conduce a la extensión de la actividad cerebral en áreas específicas del cerebro (cerebelo áreas motoras suplementarias y áreas premotoras) en relación con la mejora del estado clínico, fisioterapia neuropropioceptiva de facilitación inhibición puede mejorar la actividad cerebral y podría involucrar procesos relacionados con el procesamiento de la activación del movimiento.
<p>Por medio de la terapia Vojta se encuentran cambios positivos durante la coordinación motriz ya que por medio de la presión ejecutada se logra un enderezamiento postural, la marcha y la fonación de palabras. Esto hace que el niño al ser adulto tenga una facilidad de expresar sus deseos y necesidades.</p>		

El método Vojta se trata específicamente en la locomoción refleja para ser empleada en lesiones neurológicas y provocando un estímulo reflejo llegando a nivel del cerebro distribuyendo a todos los niveles empleados del cerebro los estímulos recibidos en los 9 distintos puntos de presión distribuidos en los tronco brazos y piernas, lo cual el cerebro reacciona con unas respuestas motoras globales, estas respuestas empiezan con el movimiento de todo el cuerpo de forma adecuada

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

Se emplean beneficios como lo es con el control postural y sustento automático del equilibrio durante el movimiento, erección del cuerpo en contra de la gravedad, mejora las funciones inherentes como la marcha, el gateo, el volteo y las funciones de apoyo y presión brindar el apoyo y seguridad a los padres de familia, pero sobre todo asegurarse que el paciente sienta seguridad, confianza y aceptación hacia su terapeuta.

4.2 Discusión.

Durante la aplicación del Método Vojta encontramos algunos elementos que obstaculizaron el estudio del método como lo es en la presencia de llanto del niño por irritación y debido a la falta de estímulos físicos de trabajar en dichas zonas para lograr un movimiento y postura adecuada, lo cual provoca una falta de interés en el paciente en la técnica sin embargo durante el tiempo y las sesiones empleadas se puede notar cambios posturales en el movimiento.

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

Nombre artículo	Autor y año	A favor	En contra
Método de Vojta realizando movilizaciones pasivas en parálisis cerebral infantil de 1 - 9 años	Chiquito, Natividad, Moreira, Agripina 2021	Mejora la actividad motriz durante el proceso de la rehabilitación.	
Terapia Vojta en los diferentes estadios de desarrollo motor y postural del ser humano	Asociación Española de Vojta y colaboración del hospital universitario de Móstoles, 2013	Control automático de la postura y mejora de la función de apoyo de las extremidades, así como la facilitación de una actividad muscular coordinada	
Métodos de neurorehabilitación	Giménez, 2009	La estimulación de la locomoción refleja favorece a la aparición de respuestas automáticas que pueden ser empleadas para estimular el desarrollo psicomotor	

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

Por otra parte, uno de los conflictos encontrados para la investigación fue la dificultad de acceso a artículos gratuitos con relación al método Vojta, los artículos de uso fácil no hacen referencia a la aplicación del método.

4.3 Conclusiones.

Según la evidencia científica realizada hacia el método Vojta tiene beneficiosas consecuencias para el desarrollo psicomotor en niños con Síndrome de Down 0 a 4 años de edad debido a que dichos procedimientos desarrollan reacciones posturales provocados por los movimientos determinados según sea el nivel de desarrollo alcanzado, de la motricidad fásica y la ontogénesis locomotora correcta y necesaria para la vida diaria.

El método Vojta tiene efectos terapéuticos que permiten, un mejor control postural y de la locomoción, además del enderezamiento postural el cual se ve afectado producto de patrones musculares inadecuados, asimismo actúa en el desarrollo de las capacidades del desarrollo psicomotor, disminuye la rigidez y ayuda en el control de esfínteres, la masticación y la deglución

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

La reptación refleja, el fisioterapeuta tiene que tranquilizar y conservar la tendencia con la que aparece al giro de la cabeza, la musculatura más aproximada al segmento corporal “frenado” y aumenta el ímpetu de su contracción, sin acortarse (isometría), pero también aumenta con ello la actividad muscular de las partes del cuerpo más alejadas (abdomen, espalda, brazos, piernas).

4.4 Perspectivas.

Se espera que con el aporte de esta investigación se aplique a pacientes con Síndrome de Down el método Vojta para lograr el estímulo en áreas cerebrales como lo es los reflejos y alcanzar sus hitos psicomotores y musculares para una postura acorde, por este motivo se pretende compartir el trabajo con futuros fisioterapeutas.

Para obtener el conocimiento amplio sobre el Síndrome de Down y sus complicaciones que con lleva esta dicha patología, así mismo se pretende enseñar el método para que los profesionales refieran una herramienta extra en el momento de tratar una patología cromosómica y beneficiar el restablecimiento con mayor eficacia de los paciente.

El objetivo, que se pretende alcanzar con la aplicación del método es el ser comparado por medio de su aplicación con otros métodos iguales que pueden ser empleadas durante el tratamiento de los niños con Síndrome de Down de 0 a 4 años de edad.

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

CRONOGRAMA

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Revisión bibliográfica	X				
Autorización del protocolo	X				
Recolección del material	X				
Realización del capítulo 1	X	X			
Realización del capítulo 2		X	X		
Realización del capítulo 3			X	X	
Conclusiones				X	X
Redacción de tesis				X	X
Presentación de pre defensa					X

ANEXOS

Guatemala, 24 de marzo de 2021.

Consentimiento Informado

YO Roberto de Jesús Román de Mata que me identifico con el número de DPI 2490038480101 y Doris Cecilia Molina Chávez que me identifico con el número de DPI 2444990630101 en mi calidad de representantes legales del niño Josué Adrián Román Molina manifestamos que se nos ha explicado la naturaleza y propósito de la tesis, con el nombre de **EFFECTOS TERAPEUTICOS DE LA APLICACIÓN DEL METODO VOJTA EN EL DESARROLLO PSICOMOTOR EN NIÑOS CON SINDROME DE DOWN DE 0 A 4 AÑOS DE EDAD**. Propuesta desarrollada por el Estudiante Cristian Javier Román de Mata, hago de conocimiento que esta asistencia presencial, es voluntaria y es parte del proceso de recuperación y bienestar emocional de mi protegido.

Por lo anterior, autorizamos que se realicen y se hagan uso de las transcripciones de imágenes de manera anónima con seudónimos o con el nombre si así fuera, cuyo contenido es para el bien de la ciencia y aprendizaje, puede ser compartido y/o difundido por diferentes profesionales de la salud.

Cristian Javier Román de Mata:



Padre:



Madre:



Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

Referencias

Angulo T. (2010). *Biomecánica clínica Fuerza, trabajo y potencia muscular. En Biomecánica clínica*

Fuerza, trabajo y potencia muscular (p. 1-16). Madrid España: .U. de Enfermería, Fisioterapia y

Podología. Universidad Complutense de Madrid

Ávila A, Bueno A . (Enero-Marzo 2014). *Los Ganglios Basales: La Participación Dopaminérgica*

Estriatal. Medigraphic, pp 19-24, p.1-6.

González A. (2012). *El Movimiento Humano* .Universidad de Salamanca, pp.202-223,p.1-23.

Casero L & Garcia J. (2014). *Protocolo de seguimiento del síndrome de Down. Unidad de Pediatría*

Social. Hospital Infantil Universidad Niño Jesús.Madrid, 539-549, 1-11

Centre de Medicina Fetal i Neonatal de Barcelona. (Abril, 2016). *Amniocentesis. En Protocolo*

Amniocentesis (P. 1-12). Barcelona España: Hospital Clínic | Hospital Sant Joande Déu |

Universitat de Barcelona..

Colegio Oficial Enfermes I Enferms Barcelona . (S/F). *Sistema Nervioso Anatomía*

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

Colegio Oficial Enfermes I Enferms Barcelona , pp. 1-29, p. 1-31.

Contreras N. (2018). *ACOMPANAMIENTO EN EDUCACIÓN SUPERIOR. En PROGRAMA DE ACOMPANAMIENTO Y ACCESO EFECTIVO A LA EDUCACIÓN SUPERIOR(1-27).*
UNIVERSIDAD CATÓLICA SILVA HENRÍQUEZ: UNIVERSIDADCATÓLICA SILVA
HENRÍQUEZ

De León, A. (2008, noviembre). *La importancia del trabajo social en la atención de niñas y niños en la Fundación Margarita Tejada para el síndrome de Down .* Universidadde San Carlos de Guatemala escuela de trabajo social, 1-156, p.1-156

Diaz C, Yokoyama R & Del Castillo R.. (2016,septiembre). *Genómica del Síndrome deDown.* Acta
Pediátrica Mexicana, 289-296, 1-8.

Down España. (2018). *Contigo desde el Primer Momento.* Down España, 1-20, p.20

Donoso A, Montes S & Neumann M. (2017, mayo 31.). *El niño con Síndrome Downen la Unidad de Cuidados Intensivos.* Revista Chilena de Pediatría, 668-676, 1-9.

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

Down España Álvarez S, Arbués J, Hoyos B, Belén G, Mantilla, I & González A.(2017). *Emociona Down*, 1-68, p.1-68.

Eunice Kennedy Shriver National Institute. (F. 9 de agosto 2017). *Cuáles son los tratamientos comunes para el síndrome de Down*. F. 9 de agosto 2017, de Eunice KennedyShriver National Institute Sitio web: <https://espanol.nichd.nih.gov/salud/temas/down/informacion/tratamientos>

Fernández F, Murcia L, Pérez J, Casbas I, & Guerrero L.. (s,f). *Desarrollo motor en niños con síndrome de Down intervenidos en CDIAT y con terapia VOJTA desde los primeros meses de vida*. Departamento de Fisioterapia. Universidad de Murcia2 Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación. Universidad de Murcia, 1-8, p.1-8.

García J, García M.. (2018). *Retraso Psicomotor. En Guía de Algoritmos en Pediatría de Atención Primaria* (P. 1-19). Madrid España: algoritmos.aepap.org

Garrido M, Rodríguez A, Rodríguez R, Sanchez A.. (2008). *Guía de Atención Temprana para Padres y Educadores*. Rioja: Gobierno de La Rioja Consejería de Educación, Cultura y Deporte

Instituto de Fertilidad . (21 de Agosto , 2018). *Examen de Cariotipo* . 21 de Agosto ,2018, de Instituto de Fertilidad Sitio web: <https://institutodefertilidad.es/cariotipo-te->

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

explicamos-que-es-y-para-que-sirve/

Lizama M, Retamales N, & Mellado C.. (2013). *Recomendaciones de cuidados en salud de personas con síndrome de Down: 0 a 18 años*. Revista Médica Chilena, 80-89,p.1-10.

Lyer S.. (Mayo 31, 2017). *Division celular*. March 5, 2021, de Arizona StateUniversity School of Life Sciences Ask A Biologist Sitio web: <https://askbiologist.asu.edu/explore/division-celular>

Martínez, M.. (2018,abri). *TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO EN SÍNDROME DE DOWN*. Universidad Inca Garcilaso De La Vega Facultad de Tecnología Médica Carrera de Terapia Física y Rehabilitación, 1-78, p.1-78.

National Down Syndrome Society. (s,f). *Sociedad Nacional del Síndrome de Down*.

National Down Syndrome Society, 1-12, p.1-12.

Pérez, M, Jorm A.. (2018). *Alteraciones del sistema nervioso central y trastornos motores y posturales* autorizado por Asociación Española Vojta. En *Introducción al Principio Vojta* (P. 1-8). España: Asociación Española de Vojta.

Río P. (2013, abril 23). *Caracterización del Síndrome de Down en la población pediátrica*. Revista de

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

Ciencias Médicas, 33-43, 1-10

Sociedad Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación. (Abril-Diciembre 2002). *Desarrollo Psicomotor*. México : Medigraphic Sociedad Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación

Tortora G, Derrickson B.. (2017). *Principios de Anatomía y Fisiología*. Buenos aires:Medica Panamericana

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor

Aplicación del método Vojta en el desarrollo psicomotor