



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de
Licenciada en Ciencias de la Salud en Terapia Física y Deportiva.

TRABAJO DE TITULACIÓN

Fisioterapia para el desarrollo motor en niños de 0 a 3 años de edad.

AUTOR:

Mayra Alejandra Cadena Lema

TUTOR:

Msc. LAURA VERÓNICA GUAÑA TARCO

Riobamba-Ecuador

2021



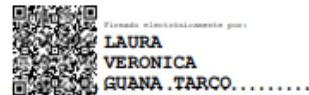
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA

CERTIFICADO DEL TRIBUNAL

Los miembros del tribunal de revisión del proyecto de investigación denominado: **FISIOTERAPIA PARA EL DESARROLLO MOTOR EN NIÑOS DE 0 A 3 AÑOS DE EDAD**; presentado por **MAYRA ALEJANDRA CADENA LEMA** y dirigido por la **Mgs. LAURA VERONICA GUAÑA TARCO** en calidad de tutor; una vez revisado el informe escrito del proyecto de investigación con fines de graduación en el cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, se procede a la calificación del documento.

Por la constancia de lo expuesto firman:

Mgs. Laura Verónica Guaña
TUTORA



Dr. Yanco Ocaña Villacrés
Miembro de Tribunal



Mgs. Luis Poalasin Narváez
Miembro de Tribunal



Riobamba, septiembre, 2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA

CERTIFICADO DEL TUTOR

Yo, **Mgs. LAURA VERONICA GUAÑA TARCO** docente de la carrera de Terapia Física y Deportiva de la Universidad Nacional de Chimborazo, en mi calidad de tutor del proyecto de investigación denominado **FISIOTERAPIA PARA EL DESARROLLO MOTOR EN NIÑOS DE 0 A 3 AÑOS DE EDAD**, elaborado por la señorita **MAYRA ALEJANDRA CADENA** certifico que, una vez realizadas la totalidad de las correcciones el documento se encuentra apto para su presentación y sustentación.

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

Riobamba, septiembre, 2021

Atentamente,



Firmado electrónicamente por:
**LAURA
VERONICA
GUANA TARCO**

Mgs. Laura Verónica Guaña Tarco
DOCENTE TUTOR



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA
DERECHO DE AUTORIA

Yo, **Cadena Lema Mayra Alejandra**, con CI. **100456220-1**, declaro la responsabilidad del contenido del Proyecto de Investigación modalidad Revisión Bibliográfica con el tema: **Fisioterapia para el desarrollo motor en niños de 0 a 3 años de edad** corresponde exclusivamente a mi persona y el patrimonio intelectual pertenece a la Universidad Nacional de Chimborazo

Riobamba, 2021

Cadena Lema Mayra Alejandra

CI. 100456220-1

AUTORA

DEDICATORIA

En primer lugar, este logro se lo dedico a Dios porque sin duda alguna sin su amor y protección no hubiese sido posible alcanzar este logro tan importante para mí.

A mis padres Manuel y Maricela por haber confiado en mí y darme la oportunidad de cumplir este tan anhelado sueño por ser mi pilar, mi ejemplo y demostrarme que nada en la vida es imposible y sobre todo agradecida por la mejor herencia que me podrían dejar, mi profesión.

A mis hermanos Darío y Juan Pablo por estar siempre en todo momento difícil dándome apoyo y ayudándome en lo que necesito.

A mi persona, por cada momento bueno y malo que tuve que vivir, por cada decisión que tomé en beneficio de conseguir mi objetivo y por cada kilómetro de distancia que me separaba de mi familia.

Y sobre todo dedico este trabajo investigativo a cada uno de mis ángeles del cielo que sin duda alguna siempre están presentes en mi mente y corazón.

Mayra Alejandra Cadena Lema

AGRADECIMIENTO

Llegar a la meta es sin duda una emoción tan grande que no sabría como explicarlo por ende agradezco a Dios por tan hermoso regalo que me brinda, por brindarme tanto amor constancia perseverancia para lograr lo anhelado y fuerza para no decaer en los mil tropiezos de este camino llamado vida.

Agradezco a mis padres por cada una de sus palabras de aliento que pude recibir, por ser mi ejemplo de superación y amor incondicional, gracias a toda mi familia por estar presentes en cada uno de mis logros por eso cada esfuerzo fue por y para ustedes.

A mi gran amigo Juan Domingo Jaramillo por su apoyo incondicional y por la labor recibida, Dios lo bendiga.

A Jennifer Morales, por siempre tenderme una mano cuando lo he necesitado, estando presente en todo mi proceso universitario gracias infinitas por todo lo recibido.

A mi tutora Mgs. Laura Guaña quien ha sido mi guía en el desarrollo de mi proyecto investigativo además resalto la excelente docente que a sido en mi proceso universitario.

Finalmente, gracias Universidad Nacional de Chimborazo por todas las experiencias vividas, por abrirme las puertas para formar parte de esta gloriosa institución y agradecer a cada uno de mis docentes que nos impartieron sus conocimientos preparándonos para nuestra futura vida profesional.

Mis agradecimientos a cada uno de ustedes.

Mayra Alejandra Cadena Lema

RESUMEN

La investigación fue desarrollada en modalidad de revisión bibliográfica que expone la intervención de Fisioterapia para el desarrollo motor en niños de 0 a 3 años de edad entendiendo que el desarrollo motor son procesos de cambio que mantiene una secuencia, relacionado con la edad del niño en donde se desarrolla estructuras y funciones para la adquisición de los progresos en el cual ayuda a producir la independencia del niño. Para que exista un desarrollo motor normal en el crecimiento infantil es importante que exista un correcto desarrollo intrauterino ya que desde dicho proceso se forman estructuras que ayudan en la maduración del niño. Por ende, el área encargada de las actividades de estimulación, así como el tratamiento de patologías establecidas es la Fisioterapia Pediátrica la cual es una disciplina que promueve la salud y bienestar del niño, que se encarga de la prevención, cuidado y tratamiento de niños/as que presentan algún retraso en el desarrollo, alteraciones congénitas o niños sanos.

Sin embargo, se recopiló 100 artículos científicos de los cuales 30 son seleccionados rigurosamente por sus criterios de inclusión y exclusión además de ser valorados mediante los criterios de la escala de Pedro. Con una valoración mayor o igual a 6; así mismo se seleccionó 5 artículos científicos por la calidad de información que proporcionan para la investigación y por ser publicados en revistas de alto impacto valorados por Scimago Journal & Country Rank que es una herramienta de evaluación de revistas y países basado en la información contenida en bases de datos. Los artículos se encontraron en diferentes idiomas como: inglés, español y portugués; mediante la investigación se demostró la efectividad de la intervención de la Fisioterapia Pediátrica mediante programas de estimulación temprana y diferentes técnicas fisioterapéuticas. Las bases de datos con mayor resultado de artículos científicos fueron PubMed, Scielo y Researchgate. Los artículos recolectados son a partir del año 2001 hasta el año 2021. Al finalizar esta investigación se concluyó que la Fisioterapia pediátrica tiene efectos favorables dentro del proceso evolutivo del niño de 0 a 3 años de edad debido a que por una parte se encarga de dar respuesta a las necesidades transitorias o permanentes que presentan los niños con trastornos en el desarrollo, y por otra, potencializa las capacidades que se manifiestan de acuerdo a la edad cronológica del niño.

Palabras clave: desarrollo embrionario y fetal, desarrollo infantil, insuficiencia de crecimiento, fisioterapia

ABSTRACT

This research was developed by the bibliographic reviewing method that exposed Physiotherapy intervention for motor development in children from 0 to 3 years of age. Understanding that motor development is a process of change that maintains a sequence related to the child's age where structures and functions are developed for progress, which helps to produce the child's independence. For there to be normal motor development in infant growth, there must be correct intrauterine development since structures that help in the child's maturation are formed from the process.

Therefore, the area in charge of the stimulation activities and the treatment of established pathologies. Pediatric Physiotherapy is a discipline that promotes the health and welfare of the child, which is responsible for the prevention, care, and treatment of children who present some developmental delay, genetic alterations, or healthy children.

One hundred scientific articles are summarized; thirty were rigorously selected, for their inclusion and exclusion criteria, evaluated using the requirements of the PEDro scale. Also nominated five scientific papers were for the quality of information they provide for research and for being published in high-impact journals valued by Scimago Journal & Country Rank, a tool for evaluating journals and countries based on the information contained in databases. Found the articles in different languages such as English, Spanish and Portuguese; the research demonstrated the effectiveness of Pediatric Physiotherapy intervention through early stimulation programs and other physiotherapeutic techniques. The databases with the highest number of scientific articles were PubMed, Scielo, and Researchgate. The papers collected are from the year 2001 to the year 2021. At the end of this research concluded that pediatric physiotherapy has favorable effects within the evolutionary process of the child from 0 to 3 years of age because, on the one hand, it is responsible for responding to the transitory or permanent needs of children with developmental disorders. On the other hand, it potentiates the capabilities manifested according to the child's chronological age.

Keywords: Embryonic and fetal development, child development, growth failure, physiotherapy.

Reviewed by:
Ms.C. Ana Maldonado León
ENGLISH PROFESSOR
C.I.0601975980

URKUND



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CID
Ext. 1133

Riobamba 09 de septiembre del 2021
Oficio N° 201-URKUND-CU-CID-TELETRABAJO-2021

Dr. Marcos Vinicio Caiza Ruiz
DIRECTOR CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNACH
Presente.-

Estimado Profesor:

Luego de expresarle un cordial saludo, en atención al pedido realizado por la **MSc. Laura Guaña Tarco**, docente tutor de la carrera que dignamente usted dirige, para que en correspondencia con lo indicado por el señor Decano mediante Oficio N° 1898-D-FCS-TELETRABAJO-2020, realice validación del porcentaje de similitud de coincidencias presentes en el trabajo de investigación con fines de titulación que se detalla a continuación; tengo a bien remitir el resultado obtenido a través del empleo del programa URKUND, lo cual comunico para la continuidad al trámite correspondiente.

No	Documento número	Titulo del trabajo	Nombres y apellidos del estudiante	% URKUND verificado	Validación	
					Si	No
1	D- 112037041	Fisioterapia para el desarrollo motor en niños de 0 a 3 años de edad	Cadena Lema Mayra Alejandra	2	x	

Atentamente,


CARLOS GAFAS GONZALEZ
Fecha: 2021-09-09
15:22:08 -05'00'

Dr. Carlos Gafas González
Delegado Programa URKUND
FCS / UNACH
C/c Dr. Gonzalo E. Bonilla Pulgar – Decano FCS

TABLA DE CONTENIDO

CERTIFICADO DEL TRIBUNAL	I
CERTIFICADO DEL TUTOR.....	II
DERECHO DE AUTORIA	III
DEDICATORIA	IV
AGRADECIMIENTO	V
RESUMEN	VI
ABSTRACT.....	VII
URKUND	VIII
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. METODOLOGÍA.....	10
Criterios de inclusión y exclusión.....	11
Criterios de Inclusión.....	11
Criterios de Exclusión.....	12
Estrategias de búsqueda.....	12
Criterios de selección y extracción de datos.....	13
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	15
Resultados.....	15
Discusión	22
4. CONCLUSION Y PROPUESTA.....	27
Conclusión	27
Propuesta.....	28
5. ANEXOS	34
6. BIBLIOGRAFIA	72

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Materiales para las actividades propuestas.....	28
Tabla 2. Porcentaje por base de datos.....	34
Tabla 3. Porcentajes de identificación con operadores booleanos	35
Tabla 4. Parámetros de Búsqueda.....	35
Tabla 5: Artículos científicos valorados por la Escala de PEDro y SJR	35
Tabla 6: Artículos recolectados y valorados mediante la escala de PEDro (Physiotherapy Evidence Database)	36
Tabla 7: Artículos científicos publicados en revistas de alto impacto (Scimago Journal & Country Rank).	43
Tabla 8 Países de recolección de los 35 artículos científicos	45
Tabla 9 Edad y género de los participantes en los diferentes artículos científicos.....	45
Tabla 10: Resultados de la Fisioterapia para el desarrollo motor en niños de 0 a 3 años de edad.....	46
Tabla 11: Test de Valoración aplicadas en los diferentes artículos científicos.....	71
Tabla 12 Tiempo de tratamiento en las diferentes investigaciones	71

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.- Diagrama de Flujo	14
Ilustración 2 Clasificar semillas (Vega 2017).....	29
Ilustración 3 Árbol de prensión (Londoño 2019).....	29
Ilustración 4 colocar pinzas en un cesto (Lorena 2019).....	30
Ilustración 5 enroscar y desenroscar tuercas (Lozada Muñoz 2017).	30
Ilustración 6 bolitas de plastilina (Gravillon 2011).	31
Ilustración 7 Lupa de colores (Maya 2018).	31
Ilustración 8 reconociendo sabores (Aguilar 2013).	32
Ilustración 9 juego de memoria con olores (Ruiz 2015).	32
Ilustración 10 estimulación en colores, sabores y olores (Aguilar 2013).	32

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Valoración de calidad de los estudios (Escala de PEDro).....	34
--	----

1. INTRODUCCIÓN

La investigación se orientó en la búsqueda, análisis y elección de información bibliográfica de relevancia científica sobre la aplicación de Fisioterapia para el desarrollo motor en niños de 0 a 3 años de edad, entendiendo que el desarrollo motor son procesos de cambios que mantienen una secuencia, relacionado con la edad del individuo en donde se van desarrollando estructuras y funciones para la adquisición de los progresos en los cuales van a producir independencia física al niño.

El desarrollo embrionario es todo el proceso que se produce entre la fecundación y el parto en el que se desarrollan diferentes partes del cuerpo y demás funciones que el ser humano necesita para poder adaptarse al medio al momento de nacer. Todo este proceso se tarda aproximadamente entre 264 y 268 días, en la cual se distinguen distintas etapas, siendo la primera de ellas llamada preembrionario, posteriormente la etapa embrionaria y por último la etapa fetal.

Por lo tanto, se describe el proceso de formación y desarrollo embrionario y fetal los mismos que son procesos clave para un correcto desarrollo después del alumbramiento. Para iniciar el proceso de desarrollo de un nuevo ser es necesario la fecundación la misma que ocurre en la trompa de Falopio, este proceso se da por la unión de dos gametos sexuales (ovulo y espermatozoide) el cual una vez que el espermatozoide logra entrar al ovulo se forma el cigoto que contiene 46 cromosomas, los cuales provienen tanto de la madre como de padre. Continuando con el proceso del desarrollo embrionario y vida intrauterina después de la fecundación se dan tres periodos en el cual el cigoto comienza a desarrollarse para finalmente poder adaptarse al mundo exterior. La primera etapa es la preembrionario esta se prolonga desde la fecundación hasta la segunda semana de gestación. En este periodo el ovulo fecundado o más conocido como cigoto comienza a descender de las trompas de Falopio hasta llegar al útero en donde se implanta esto ocurre durante el octavo y décimo día de gestación. Durante este proceso el cigoto se divide repetidamente formando un total de 16 células dando lugar a la mórula, es al cabo de estos tres días que la mórula recorre el camino desde las trompas de Falopio hasta la cavidad del útero y posteriormente pasa a formar los blastocitos. Posteriormente después del cuarto y quinto día el blastocito crece y tiene un total de 58 células. Los blastocitos pasan a formar los trofoblastos los mismos que son encargados de transportar nutrientes hacia la parte más interna del cigoto.

A partir de la tercera hasta la octava semana comienza una nueva fase llamada embrionaria en la cual continua el desarrollo y la formación del embrión primitivo y trilaminar mediante el proceso denominado gastrulación el cual tiene como objetivo la formación de capas germinales las mismas que son fundamentales para la creación de los órganos y tejidos del embrión:

- Ectodermo es la capa más externa que va dar lugar al sistema nervioso y órganos esenciales de los sentidos como los ojos y oídos.
- Mesodermo se trata de la capa intermedia la cual se derivan los huesos, músculos y la sangre
- Endodermo se trata de la capa más profunda e interna es la que recubre a la gran parte de los órganos internos.

Además, en esta fase también se da la formación de uno de los sistemas más importantes del cuerpo el sistema nervioso el mismo que es indispensable ya que a partir de él se generan aspectos físicos, cognitivos y emocionales. Una vez que se formó el ectodermo nacen las estructuras del sistema nervioso, el mismo que sufre cambios y transformaciones hasta que llega a convertirse en una placa neural la cual se expande desde la región cefálica a la caudal. Esta placa es la precursora del sistema nervioso que dará lugar a las neuronas y estructuras nerviosas importantes. Posteriormente comienza el proceso de neurulación que tras la formación de la placa comienza a hundirse hacia el interior formando una hendidura o surco neural, por este surco se desarrolla pliegues neuronales los cuales se unen y fusionan formando así el tubo neural. En un principio este tubo neural está abierto en sus dos extremos el mismo que a partir de la cuarta semana comienza el proceso de sellado que inicia en la parte central, sigue a la parte superior y por último a la zona inferior. Cabe mencionar que el sellado de este tubo neural es de suma importancia ya que puede producirse ciertas anomalías, es decir, si no se cierra correctamente el extremo caudal se produce malformaciones en la medula espinal causando así la espina bífida, mientras que si no se cierra correctamente en el extremo rostral produce mal formaciones en el encéfalo y en el cráneo causando encefalocele o anencefalia. Una vez que se cierra el tubo neural la región caudal da lugar al cordón espinal, la región cefálica dará lugar a nuevas divisiones para desarrollar la masa encefálica. A partir de la cuarta semana en la región cefálica del tubo neural inicia una serie de transformaciones que conducen a la formación de tres vesículas: el prosencéfalo la parte más anterior que va dar lugar a dos vesículas denominadas telencéfalo y

diencéfalo; el mesencéfalo que es la parte media se mantiene igual y por último el rombencéfalo que continua con el tubo neural el cual dará lugar a la medula espinal (Flores 2011). El mismo que durante la quinta semana forma dos vesículas metencéfalo y mielencéfalo. A partir de estas divisiones se van a formar diferentes estructuras que se detalla a continuación:

- Telencéfalo nace la corteza cerebral, ganglios basales, hipocampo, amígdala y hemisferios cerebrales.
- Diencéfalo forma el tálamo, hipotálamo, subtálamo y epitálamo
- Mesencéfalo desarrolla el acueducto
- Metencéfalo desarrolla el puente y cerebelo
- Mielencéfalo nace el bulbo raquídeo (Flores 2011)

Además, es importante destacar que en este periodo embrionario el feto es muy vulnerable a los agentes teratógenos dado que los órganos y sistemas se encuentran en proceso de formación y la presencia de estos agentes pueden causar daños irreparables causando alteraciones en su crecimiento normal.

A partir de la novena semana hasta el alumbramiento continua con el periodo fetal en el cual el embrión es considerado feto por lo tanto comienza a crecer y madurar consolidando así sus estructuras fundamentales. Por lo tanto, en esta etapa continúa el desarrollo del sistema nervioso ya que se desarrolla estructuras de línea media es decir se crean estructuras como el cuerpo calloso, el quiasma óptico y el septum pellucidum estas estructuras se desarrollan en la zona media del cerebro las cuales son de suma importancia para la adquisición de las funciones físicas y cognitivas. A partir de la novena semana se desarrolla las circunvoluciones cerebrales. Pero la formación del sistema nervioso no termina durante la etapa intrauterina ya que después del nacimiento se produce una serie de acontecimientos que serán cruciales para el desarrollo y maduración del mismo (Rodríguez 2012). Entre otros aspectos el sexo biológico del individuo se manifiesta a través de la diferenciación progresiva de los órganos sexuales, aparecen los primeros rasgos es decir los ojos toman una posición definitiva en el rostro, colocándose en la zona frontal, en este par de semanas el feto crece de manera rápida que llega a superar los 15 cm de largo, las manos y pies comienzan hacer visibles, comienza a surgir el crecimiento de cabello en el cráneo y en las cejas. A los seis meses el feto pesa aproximadamente un kilogramo y llega a medir hasta 25 centímetros. Por lo tanto, en el último mes de gestación

el feto puede crecer hasta 50 centímetros y pesar entre dos y cuatro kilogramos ya que el feto se prepara para adaptarse y sobrevivir en el medio externo por lo que el sistema inmunitario se refuerza gracias a anticuerpos maternos y además aparece una capa de grasa la cual le ayuda a mantener una temperatura adecuada y estable.

Una vez pasada las cuarenta semanas de gestación es momento del nacimiento en el cual el bebé debe abandonar el útero de la madre y atravesar el conducto vaginal para ser expulsado hacia el exterior o la madre debe ser sometida a cirugía para que el bebé pueda nacer. Dentro de las señales indicativas de que el momento del nacimiento ha llegado la madre debe tener contracciones uterinas regulares, rotura de las membranas o salida del tapón mucoso. Existen dos procesos para el nacimiento del individuo los mismos que van a depender de las condiciones que se encuentre tanto la madre como el bebé, entre ellos esta:

- Parto eutócico o vaginal: es el método más frecuente y con menos complicaciones ya que el bebé se encuentra en posición cefálica listo para el nacimiento. Para que exista un parto eutócico o vaginal el bebé debe estar en posición cefálica, el niño no debe ser muy grande en relación a la pelvis de la madre y no debe presentar sufrimiento fetal. Este proceso se divide en tres periodos que son dilatación el cual la madre debe presentar alrededor de diez centímetros de dilatación para que el bebé pueda pasar a través del canal vaginal; expulsión la madre siente la necesidad de pujar así el bebé progresa a lo largo del canal y termina cuando ha salido completamente hacia el exterior; y por último es el alumbramiento en el cual se observa la salida de la placenta y membranas.
- Cesárea: tiene como objetivo la extracción del bebé a través de una incisión del abdomen y el útero. Las indicaciones para tener una cesaría son: embarazo múltiple, falta de progresión en el trabajo de parto, sufrimiento fetal, desproporción cefalopélvica, mala posición fetal, cordón umbilical en el cuello, cesaría previa

Es necesario saber que cada embarazo y parto es diferente los cuales puede presentar algunos problemas por ende a continuación se describen algunas complicaciones más comunes:

- El trabajo de parto no progresa
- Problemas con el cordón umbilical

- Frecuencia cardíaca anormal en el bebé
- Asfixia perinatal
- Distocia de hombros

Por ende, la evolución ontogenética del ser humano cumple diferentes etapas o hitos claves, desde el momento en que es engendrado hasta el nacimiento y en adelante a lo largo de la vida; para un mejor entendimiento de esta evolución se sintetiza en trimestre claves donde ocurren eventos importantes tanto en el desarrollo motor, neurológico como en la adaptación a su entorno, generando independencia física y funcional. Detallando a continuación las habilidades motoras que el individuo debe ir adquiriendo de acuerdo a su edad:

- Recién nacido

Él bebe nace con una serie de movimientos involuntarios los mismos que son llamados reflejos que son respuestas no aprendidas a estímulos específicos que le permiten al niño actuar en el medio que lo rodea. La mayor parte de estos reflejos desaparecen en un lapso de cuatro primeros meses y otros permanecerán por el resto de la vida (López n.d.).

- De 0 a 3 meses

Presencia del patrón flexor, comienza el control de la cabeza, que señala las reacciones laberínticas de enderezamiento. Controla la cabeza en posición supino y prono, en decúbito prono comienza el apoyo en los antebrazos para sostener el cuerpo; en suspensión ventral, la cabeza se sostiene por encima de la línea del cuerpo con las caderas y hombros extendidos, agarra y suelta los objetos involuntariamente, comienza a llevar las manos a la línea media.

- De 3 a 6 meses

Es capaz de mantener la cabeza al mismo nivel que el cuerpo, dirige las manos al objeto que mira, comienza a rolar de supino a prono, disminución del patrón flexor, coordinación boca-mano-boca juega con sus manos; a los cinco meses tiene un rolado establecido en bloque, en prono se apoya unilateralmente en codos, dedos generalmente más extendidos y separados, prensión palmar, pasa objetos de una mano a otra; a los seis meses coordinación mano-pie-boca, comienza disociación pélvico escapular para rolado,

se mantiene sedente con apoyo tiende a caer fácilmente, presión palmar radial, el pulgar se encuentra en cierta oposición, cruza la línea media.

- De 6 a 9 meses

A los siete meses es capaz de sentarse sin apoyo, se arrastra, inicia posición de cuatro puntos por un tiempo corto, tiene una presión más coordinada; en el octavo mes el niño se mantiene en posición de cuatro puntos realizando movimiento de balanceo de delante hacia atrás, comienza la posición sedente por sus propios medios manteniendo un buen control del tronco girando en su propio eje, desarrolla pinza inferior; al noveno mes él bebe tiene un gateo con alternancia, comienza a colocarse en posición baja de dos puntos (rodillas) con apoyo, comienza la bipedestación con apoyo, desarrolla la pinza digital superior, índice pulgar.

- De 9 a 12 meses

A los diez meses logra la bipedestación con apoyo, comienza la marcha lateral, mejora la pinza digital superior; a los once meses realiza la bipedestación con o sin apoyo, intenta dar pasos hacia delante aunque aún no posee un buen equilibrio por lo cual debe agarrarse para caminar; a los doce meses se levanta solo, pasa de un mueble a otro que este a una corta distancia, al realizar la marcha al detenerse pierde el equilibrio con facilidad, sube y baja escaleras en cuatro puntos, tiende a sacar y meter objetos dentro de un recipiente, construye torres.

- De 12 a 15 meses

En bipedestación aún puede perder el equilibrio en desniveles y pequeños tropiezos, al caminar tiende a llevar algún objeto en las manos, da unos cuantos pasitos hacia atrás, puede subir escaleras sin alternancia, pero no bajarlas, puede comer solo con torpeza, realiza garabateos.

- De 15 a 18 meses

Mejora el equilibrio en bipedestación, tiende a realizar la marcha hacia atrás de manera más segura, es capaz de lanzar pelotas, puede usar el dedo índice de manera aislada, ordena los objetos y puede desvestirse solo

- De 18 a 24 meses

En bipedestación da patadas al balón, corre y puede saltar, baja escaleras de pie con apoyo sin alternar, realiza torres de 4 y 6 cubos, se alimenta solo con cierta dificultad

- De 24 a 36

Se para en un pie, pero pierde el equilibrio, se mantiene en bipedestación con los brazos extendidos, realiza la marcha en talones, es capaz de realizar la marcha y frenar a voluntad sin perder el equilibrio, corre y frena a voluntad, explora todo y trepa por todas partes, pateo una pelota grande, lanza la pelota a distancia con ambas manos, rasga con direccionalidad.

De no cumplir con ciertos parámetros característicos del desarrollo motor acorde a la edad cronológica del niño, podría presumirse de un retraso en el desarrollo motor lo que significa que las habilidades de desarrollo que los niños deben ir adquiriendo en una edad determinada, no están presentes o lo están haciendo de una forma anómala o tardía. Las causas más relevantes en el retraso del desarrollo motor pueden ser debido a problemas adquiridos, problemas genéticos y en el medio que se desarrollan; dentro de los problemas adquiridos pueden tener lugar al proceso intrauterino, durante el parto u ocurrir de forma postnatal como infecciones, problemas vasculares, desnutrición, un mal resultado del aspecto, pulso, irritabilidad, actividad y respiración (APGAR) del niño inmediatamente después de nacido o por traumatismos; en cuanto a los problemas genéticos se encuentran errores congénitos, malformaciones que afectan el área motora y cognitiva del bebe; y finalmente por el medio en el que se desarrolla se refiere pobreza, malos hábitos alimenticios, falta de estimulación por parte de los padres al niño/a. Además, existen signos de alarma que pueden indicar un retraso del desarrollo como es la falta de control cefálico, dificultad del control del tronco, poco interés por lo que le rodea, ausencia de la posición de cuatro puntos, problemas para relacionarse con su entorno. En cualquier caso, es importante conocer los diversos signos de alarma que nos indican un posible retraso del desarrollo motor para así iniciar un tratamiento precoz y adecuado para evitar que las alteraciones motoras empeoren y puedan repercutir de forma negativa en la calidad de vida del individuo.

No obstante, de manera independiente al diagnóstico de retraso en desarrollo motor, es importante la intervención fisioterapéutica para conseguir el cumplimiento de etapas de desarrollo en el crecimiento del niño. El área encargada de las actividades estimulación, así como el tratamiento de patologías establecidas es la Fisioterapia

pediátrica, disciplina que promueve la salud y bienestar del niño, se encarga de la prevención, cuidado, y tratamiento de niños/as que presentan algún retraso en el desarrollo, alteraciones congénitas y/o niños sanos; estas acciones consisten en dar una atención oportuna de acuerdo a las necesidades del paciente, tales como, modulación del tono muscular, adquisición de posturas, control de movimientos. Es importante destacar que la fisioterapia pediátrica ha traído grandes beneficios en la atención oportuna e inmediata, proporcionando al bebé la adquisición de nuevas habilidades ayudándolo a conseguir su autonomía (Coutinho, Lemos, and Caldeira 2014).

Según Raquel Chillón manifiesta que la fisioterapia pediátrica brinda el tratamiento a bebés y niños que requieran una atención temprana en la reeducación funcional conjuntamente con el desarrollo motor y el aprendizaje del movimiento; tanto en el tratamiento de enfermedades que limiten la relación del niño con el entorno como en la atención de niños sanos ayudándolos a un mejor desarrollo, confianza y seguridad en su ambiente (Moneo 2015).

Por su parte Noelia Sáenz menciona que la fisioterapia también cumple un papel muy importante en la prevención de problemas de salud, sobre todo cuando es empleada en edades muy tempranas, evitando afecciones que puedan comprometer el desarrollo típico del niño (Moneo 2015)

Los principales objetivos de la fisioterapia pediátrica son:

- Mantener y/o mejorar la capacidad funcional del niño mejorando la vida en la medida de lo posible.
- Tratar las posibles enfermedades que puedan limitar el potencial de independencia del individuo.
- Enseñar y educar a los padres y familia creando un vínculo padre e hijo permitiendo así que favorezca en un adecuado desarrollo.
- Prevenir complicaciones en el desarrollo típico del individuo

Cada tratamiento debe ser individualizado ya que debe ser adaptado a las necesidades del niño por lo que se detallan a continuación las técnicas más utilizadas en el área de fisioterapia pediátrica las cuales están enfocadas a la intervención fisioterapéutica en el control postural y en la movilidad:

- Estimulación temprana es la atención que se da al niño en las primeras etapas de la vida con el fin de potenciar sus habilidades físicas, cognitivas y psicosociales.
- Masaje terapéutico engloba una serie de técnicas del masaje enfocadas en ayudar al bebe a relajarse y lo alivia del estrés que produce al encontrarse diariamente con cosas nuevas
- Concepto Bobath es un enfoque de evaluación y tratamiento del individuo con un trastorno de la función el movimiento y el control postural.
- Terapia Vojta es una técnica en la que se activan patrones motores de forma refleja el cual busca mejorar la coordinación de movimientos y el control postural
- Hidroterapia es un método que permite ejercitar a los bebes bajo el agua para desarrollar sus habilidades tanto físicas como cognitivas.

En España aproximadamente el 65% de infantes se han visto beneficiados con la aplicación de fisioterapia pediátrica mediante la estimulación temprana la cual ha tenido resultados positivos en la adquisición de ciertas habilidades físicas, cognitivas y sociales, además, ha ayudado a potenciar las funciones cerebrales mediante el juego. Además, los programas de estimulación adecuada dirigidos por profesionales de Fisioterapia disminuyen los efectos negativos que causan los factores de riesgo que presentan los niños; estos programas han demostrado tener resultados satisfactorios cuando se incluye la participación activa de la familia.

En países de América Latina como Colombia existe un programa Promesa el cual se basa en el mejoramiento en la educación, salud y en el ambiente. En donde se aplica una serie de enfoques dirigidos a fomentar la estimulación temprana y el aprendizaje con base en los hogares por medio de métodos lúdicos y cognitivos. El objetivo principal del programa fue centrarse en la estimulación para el desarrollo correcto del niño, a través de sesiones semanales organizadas por las encargadas del lugar (Martin and Oates 2009).

En Chile es el país el cual se destaca por tener una amplia red de programas de atención integral de los infantes desde el nacimiento hasta los cinco años de edad. Entre ellos se describe a la Fundación Integra el cual brinda servicios enfocados en los niños y en educación a los padres que incluyen estimulación temprana, valoraciones cognitivas y socioemocionales, servicio de nutrición y educación para los padres (Martínez B and Soto de la Rosa 2012).

En Ecuador la aplicación de la fisioterapia pediátrica ha dado cobertura a miles de niños/as que han presentado algún retraso en el desarrollo, desordenes en el movimiento u otras enfermedades o alteraciones; ayudándolos así a obtener el mejor nivel funcional posible brindando una mayor independencia al niño/a; los programas de fisioterapia pediátrica son aplicados en diferentes centros públicos como son: los centros municipales de educación inicial y patronatos municipales los mismos que están enfocados en la atención preventiva, nutrición, alimentación, y desarrollo Sico-socio afectiva; además también brindando atención en diferentes centros privados a nivel nacional. En el Acuerdo Ministerial No. 2021-013 en el Artículo 35 de la carta Magna manifiesta que “los niños, niñas, adolescentes, mujeres embarazadas y adulto mayor y personas con discapacidad quienes adolezcan enfermedades catastróficas o de alta complejidad recibirán atención prioritaria y especializada en los ámbitos público y privado”, el cual el Estado, la sociedad y la familia promueven de forma prioritaria el desarrollo integral de niños, niñas, adolescentes asegurando el pleno uso de sus derecho cuya garantía es prioritaria (MIES 2021).

El objetivo de esta investigación es definir la función de la Fisioterapia dentro del proceso evolutivo del niño de 0 a 3 años de edad evidenciando los efectos en el área motriz; mediante la recopilación y análisis de información académica relevante con rigor científico que fundamente los preceptos investigados.

Palabras clave: desarrollo embrionario y fetal, desarrollo infantil, insuficiencia de crecimiento, fisioterapia.

2. METODOLOGÍA

La investigación fue realizada desde el mes de enero del año 2021, fundamentada en la revisión bibliográfica de información científica sobre: Fisioterapia para el desarrollo motor en niños de 0 a 3 años de edad.

La investigación es de tipo documental debido a que fue un proceso sistemático y secuencial es decir trató de la recolección, selección, clasificación, evaluación y análisis de contenido científico sobre ensayos clínicos aleatorizados; los cuales fueron buscados en diferentes bases de datos como PubMed, Elsevier, Researchgate, Google académico, Scopus, en tres diferentes idiomas español, inglés y portugués, obteniendo así la mayor información posible sobre la temática investigada.

El método de investigación que se utilizó fue inductivo, ya que se analizó de lo más particular a lo general es decir se analizó la importancia de la fisioterapia pediátrica para un correcto desarrollo motor logrando así llegar a una conclusión general por lo tanto, el enfoque aplicado en la investigación es cualitativo ya que con las diferentes investigaciones recopiladas se logró conocer los argumentos, intervenciones y conclusiones de los diferentes autores sobre la aplicación de las técnicas fisioterapéuticas pediátricas para el desarrollo motor en niños de 0 a 3 años de edad.

El nivel de investigación fue analítico-descriptivo, tras la recopilación de toda la bibliografía se obtuvo un amplio conocimiento sobre el tema abordado, con ello se pudo analizar la información recopilada de los 35 artículos científicos sobre fisioterapia pediátrica y el desarrollo motor del niño describiendo así los efectos, beneficios y sobre todo la importancia que tiene la fisioterapia en el desarrollo del niño para con ello llegar a una conclusión final.

Por lo tanto, el diseño de investigación fue documental debido a que se apoyó en la información científica donde se realizó la interpretación de resultados conseguidos en los diferentes artículos científicos dentro del proceso investigativo analizando la relación entre las variables de la investigación.

En relación con el tiempo, la investigación es retrospectiva ya que se analizaron hechos ya ocurridos a través de la obtención de información de los diferentes artículos científicos mediante estudios previamente desarrollados y comprobados donde se logró obtener información sobre la efectividad de la aplicación de fisioterapia pediátrica en el desarrollo motor. El estudio se realizó mediante observación indirecta ya que se analizó los casos clínicos que ya fueron estudiados por distintos autores esto en base a la revisión bibliográfica con la ayuda de varias fuentes digitales, obteniendo varios artículos científicos con suficiente información sobre fisioterapia para el desarrollo motor en niños de 0 a 3 años de edad.

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de Inclusión

- Artículos científicos que contengan información sobre fisioterapia infantil.
- Artículos científicos que contengan información sobre desarrollo motor.

- Artículos que incluyan información sobre técnicas kinésicas en el desarrollo motor.
- Artículos que brinden información sobre estimulación temprana en el desarrollo motor.
- Artículos que incluyan la población a estudiar: niños de 0 a 3 años de edad.
- Artículos científicos publicados en idiomas como: inglés, español, portugués.
- Artículos que en su metodología describan ensayos clínicos aleatorizados, pruebas clínicas controladas y autocontroladas.
- Artículos científicos publicados desde el año 2001 hasta 2021
- Artículos publicados en revistas académicas con rigor científico.
- Artículos científicos que cumplan claramente con los criterios de la escala de Physiotherapy Evidence Database (PEDro).

Criterios de Exclusión

- Artículos incompletos.
- Artículos que no tengan información sobre el tema.
- Artículos que no hablen de ninguna de las dos variables.
- Artículos duplicados en diferentes bases de datos.
- Artículos que no aporten al tema investigado
- Artículos científicos que no cumplan claramente con los criterios de puntuación según la esca de PEDro.

Estrategias de búsqueda

Se aplicó la búsqueda de información basada en evidencia con rigor científico sobre “Fisioterapia para el desarrollo motor en niños de 0 a 3 años de edad”; para obtener fuentes primarias de la información científica se usaron bases de datos científicas como: Science Direct ELSEVIER, PubMed, Google Académico, Scielo, Scopus, Researchgate, BCM, ERIC. (Tabla 1)

Además, para la búsqueda de información se utilizaron operadores booleanos como AND, OR, NOT, la cual el uso de “AND” fue de mayor relevancia para la búsqueda obteniendo así una información más específica sobre el tema (Tabla 2). Los términos de búsqueda utilizados dentro de la investigación fueron, para revistas en español: “Fisioterapia”, “desarrollo motor”, “niños”; en revista de idioma inglés se usó:

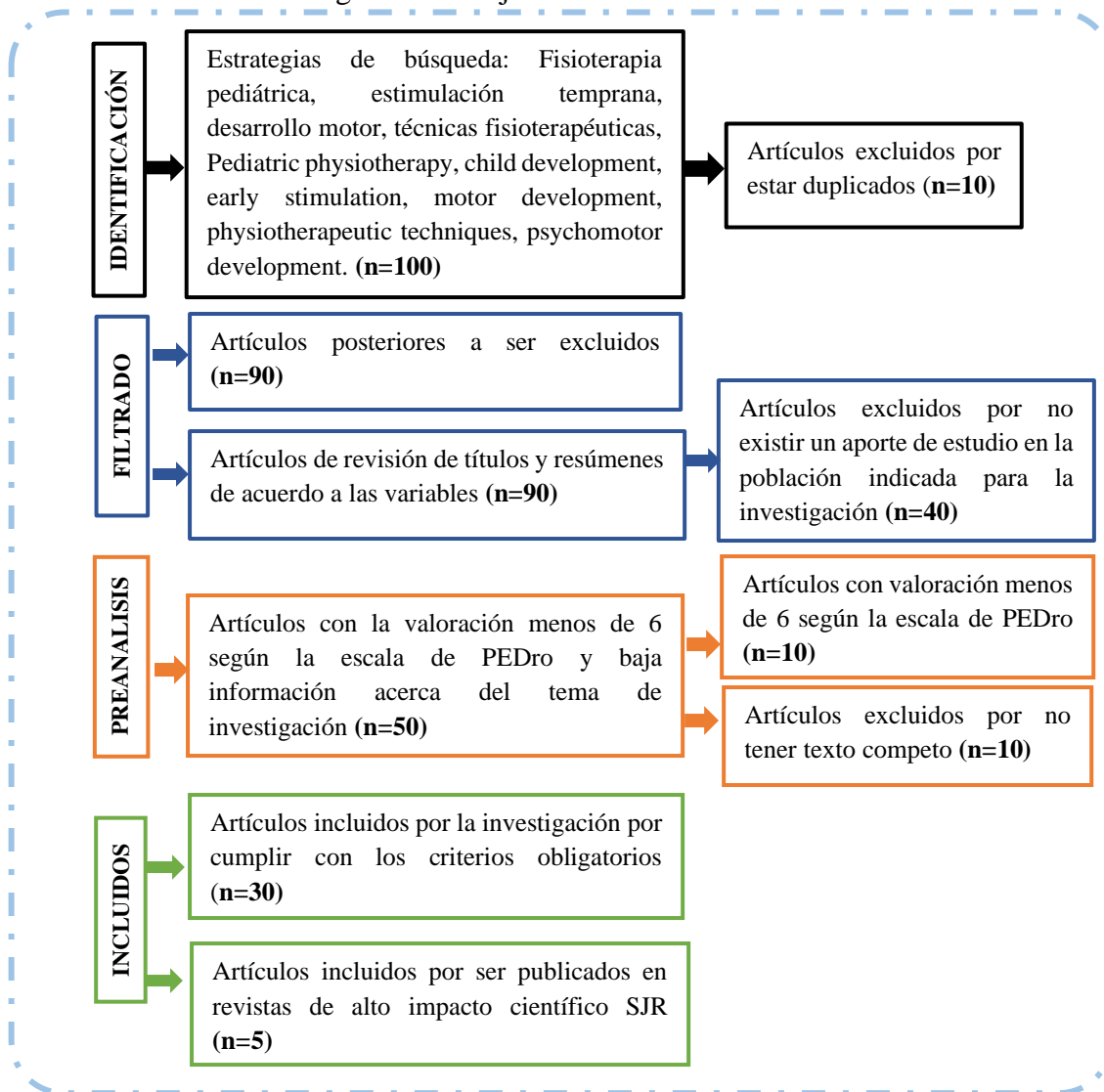
“physiotherapy”, “motor development”, “children” y en idioma portugués se usó: “Fisioterapia”, “desenvolvimento motor”, “Crianças” (tabla 3)

Criterios de selección y extracción de datos.

Se encontraron varios artículos científicos que mencionaban las dos variables, sin embargo, al ser evaluados mediante la escala de PEDro estos no alcanzaron una puntuación mayor o igual a 6, pero fueron incluidos debido a su aporte en la investigación debido a que fueron extraídos de revistas de alto impacto utilizando la métrica de calidad científica de Scimago Journal & Country Rank (SJR).

Inicialmente se identificaron 100 artículos en diferentes bases de datos de los cuales 10 artículos fueron eliminados debido a estar duplicados, filtrando así 90 artículos, también se eliminaron 40 artículos por no existir un aporte significativo al estudio o no hablar de la población indicada para la investigación, obteniendo así 50 artículos; se procedió a excluir 10 artículos por no tener el texto completo, otros 10 artículos fueron eliminados por no puntuar con claridad los criterios en la escala de PEDro. Finalmente, 30 artículos fueron incluidos por cumplir claramente con los criterios que establece la Escala de PEDro y 5 artículos fueron incluidos por su aporte relevante a la investigación además de ser extraídos de bases de datos de importancia. Para una mejor comprensión de los criterios de selección y extracción de los artículos científicos seleccionados se detalla en el algoritmo (Ilustración 1) en donde se describe el paso a paso del procedimiento realizado con todos los documentos encontrados y que cumplieron los criterios de inclusión, suprimiendo aquellos sin validez científica para finalmente incluir aquellos que brinden un aporte científico a la elaboración del proyecto de investigación.

Ilustración 1.- Diagrama de Flujo



Fuente: (Barderas-manchado, Estrada Lorenzo, and Gonzáles Gil 2015).

Escala de PEDro (Anexo1): Una vez identificados, filtrados, elegidos los artículos, fueron analizados y evaluados manualmente mediante la escala de PEDro (Physiotherapy Evidence Database) la cual es una herramienta útil para la valoración metodológica de Ensayos Clínicos Aleatorios, consta de 11 criterios de evaluación para conocer la calidad metodológica que poseen; se evaluaron 30 artículos científicos previo a la inclusión en la investigación, obtuvieron una puntuación igual o mayor a 6 sobre 10. Cabe mencionar que los artículos extraídos de la Base de Datos PEDro tienen su validación directa.

Scimago Journal & Country Rank (SJR): es una herramienta de evaluación de revistas y países basado en la información contenida en bases de datos; el indicador SJR

se realiza sobre el cálculo de las citas recibidas por las revistas en un lapso de tiempo otorgando así un mayor impacto a las citas procedentes de las revistas de alto impacto científico; el SJR está representado por cuartiles el cual indica la posición en la que se encuentra la revista, cada grupo temático de revistas se divide en cuatro cuartiles ordenadas de mayor a menor índice de impacto; Q1: verde, Q2: amarillo, Q3: naranja, Q4: rojo.

Además, 5 artículos científicos fueron considerados para su inclusión por la calidad de información que proporcionan y por ser publicados en revistas de alto impacto como son: BMC Pediatrics, Revista Chilena de Pediatría, Infants & Young children y Fisioterapia (tabla 4); recolectando así un total de 35 artículos científicos de calidad metodológica y extraídos de revistas de alto impacto para el desarrollo de la investigación (tabla 5 y 6).

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Resultados

Los efectos que proporciona la Fisioterapia en el desarrollo motor en niños de 0 a 3 años de edad se establecen por la correcta aplicación de las diferentes técnicas que mejoran y potencializan las habilidades motoras orientadas por la edad del niño. A nivel mundial se han realizado diferentes investigaciones donde los autores resaltan la importancia de la intervención temprana de la fisioterapia pediátrica para un correcto desarrollo motor, la cual es base fundamental a la hora de potencializar las capacidades del niño sano y en el tratamiento frente a la presencia de posibles alteraciones en esta etapa.

Se concentró información variada que sustenta la respuesta a la problemática investigada, dejando claro que la intervención fisioterapéutica en los niños y niñas de 0 a 3 años de edad es un tema de interés mundial; el proceso investigativo refleja 9 artículos científicos realizados en Brasil, 3 artículos científicos de Irán, 3 artículos científicos en India, 3 artículos científicos en Estados Unidos, 2 artículos científicos en Noruega, 2 artículos en Canadá, 2 artículos en Chile, 2 artículos científicos en Suiza, 2 artículos científicos en España, 1 artículo en Reino Unido, 1 artículo en Sudáfrica, 1 artículo en Rusia, 1 artículo en Australia, 1 artículo en Tailandia, 1 artículo en Taiwán, y 1 artículo

en Perú; recolectando así los 35 artículos científicos todos con resultados favorables en la intervención fisioterapéutica en el desarrollo motor del niño (tabla 7).

Para la interpretación de resultados se compiló el número total de investigaciones para conocer datos específicos sobre los participantes de las 35 investigaciones incluidas; en la tabla 7 se encuentra el resumen de los diferentes ensayos clínicos, se evidencian los resultados positivos en la adquisición de diferentes hitos motores de acuerdo a su edad cronológica; además, se incluye información sobre el sexo de los participantes, de un total de 2497 (100%), 1123 son de sexo femenino (45%) y 1374 de sexo masculino (55%) predominando el sexo masculino. Por otra parte, la población se encuentra en una edad de entre 0 a 36 meses con una edad predominante de 18 a 24 meses (tabla 8).

La investigación identificó diferentes variaciones en la aplicación de la fisioterapia para el desarrollo motor entre ellos se resaltan: Estimulación temprana, programas de estimulación por medio del juego, Método de Vojta, Masaje Infantil, masaje combinado con rehabilitación, método Bobath combinado a la Fisioterapia e hidroterapia; cada una de estas variaciones han mostrado resultados evidentemente favorables sobre la función motora sensitiva y propioceptiva (tabla 9).

La Fisioterapia es fundamental durante los primeros años de vida del niño para potenciar y afianzar el desarrollo, así como las bases para la adquisición de nuevas y futuras habilidades motoras, cognitivas y sociales; durante la primera infancia el aprendizaje y la estimulación juegan un papel muy importante en el desarrollo cerebral ya que produce un sin número de conexiones neuronales o sinapsis alrededor de todo el cerebro humano, debido a que el niño al recibir ciertos estímulos, el cerebro tiende a producir altos niveles de serotonina, el cual aumenta el número de conexiones neuronales.

Por ende, la aplicación de ejercicios terapéuticos en la primera infancia estimula y desarrollan las habilidades y capacidades cerebrales potenciando y precipitando el proceso de aprendizaje; ya que son actividades dinámicas y prácticas que ayudan con el óptimo funcionamiento de los hemisferios cerebrales mejorando así la conexión entre el cerebro y el cuerpo a través del movimiento, logrando obtener la armonía entre aspectos emocionales físicos y mentales. Por lo tanto, la aplicación de la Fisioterapia Pediátrica ayuda en la maduración cerebral y por consiguiente en la adquisición de nuevas capacidades tanto físicas, cognitivas y sociales. Además, el movimiento es importante para un aprendizaje integral y del pensamiento. Cada que el niño realiza un movimiento

este se convierte en un enlace vital para el aprendizaje y para el proceso cerebral (Ibarra Franco 2013).

Cabe recalcar que las bases neurológicas de la aplicación de la Fisioterapia Pediátrica se centran principalmente en la plasticidad neuronal o también conocida como capacidad adaptativa del sistema nervioso central que tiende a hacer la capacidad del cerebro para modificar su propia organización estructural y funcional en respuesta a estímulos externos ya que el sistema nervioso central es más flexible y moldeable en la primera infancia por ende se estructura recibiendo impulsos y dando respuestas precisas de acorde al estímulo entregado así obteniendo una mejor adaptación al medio ambiente (Benavides 2018).

Por ende, la motricidad permite al niño relacionarse con su entorno, depende de la integridad del sistema piramidal, extrapiramidal de los circuitos tenoreguladores, de los pares craneales (tronco cerebral) que rigen los movimientos de cabeza, cuello y de los nervios espinales que rigen los movimientos del tronco y extremidades. El control postural normal anti gravitatorio comienza con el control cefálico y progresa en dirección céfalo-caudal lo cual se observa en la secuencia de las adquisiciones motoras (sedestación, bipedestación y marcha). Mientras que en las extremidades se da el gradiente próximo-distal, y para los diversos patrones de prensión los gradientes cubito-radial.

Asimismo, fue relevante analizar los test usados para la pre y post evaluación de la población elegida en las diferentes investigaciones, entre la más relevante se menciona la Escala Motora Infantil de Alberta (AIMS) representa una escala observacional para la valoración motora gruesa del bebé consta de 58 ítems que examina tres aspectos: carga de peso, postura y movimiento en cuatro posiciones: prono, supino, sedente y bípedo. Escala de Bayley del Desarrollo Infantil (BSID) es una prueba de desarrollo utilizada para evaluar el desempeño del niño en la primera infancia, dicha escala evalúa actividades como: desempeño grueso, finas, coordinación sensoriomotora., lenguaje y cognitivo. Test de Desarrollo psicomotor (TIMP) es un test que evalúa niños de 2 a 5 años en las diferentes áreas de coordinación, motricidad y lenguaje. Escalas de Mullen de Aprendizaje Temprano (MSEL) consiste en una prueba de desarrollo estandarizado de niños desde el nacimiento hasta los 68 meses de edad esta escala evalúa lenguaje, recepción visual, habilidades motoras gruesas y finas (tabla 10). Cabe mencionar que el empleo de cada

uno de los test fue muy importante para la vigilancia del proceso investigativo, ya que con la ayuda de estos instrumentos se logró conocer cada uno de los resultados del antes y después de cada investigación realizada y por ende conocer los efectos que tuvo la aplicación de fisioterapia en el desempeño motor del niño.

Es importante mencionar que en 25 artículos científicos se menciona la aplicación de la estimulación temprana de 30 a 45 minutos presentando resultados positivos; en estos casos la estimulación temprana fue utilizada de manera objetiva para desarrollar la capacidad de nuevos aprendizajes y la adaptación del bebé; ésta se realiza a través de juegos y ejercicios el cual estimula las diferentes áreas cerebrales, ya que la repetición de estímulos ayuda a reforzar las áreas neuronales ayudando así al aprendizaje de diferentes hitos físicos, psíquicos y cognitivos de acuerdo a la edad del niño y a la maduración cerebral.

Por otra parte, en 4 artículos científicos se explica que el Masaje Infantil de duración de 10 a 20 minutos tuvo resultados favorables en todos los beneficiarios de estos programas obteniendo: mejoría a nivel motor, tono muscular, fisiológico, emocional y sensorial además favorece el vínculo afectivo madre/hijo; el recién nacido tiene la necesidad de ser tocado y masajado, estimulando en conjunto los órganos y sus diferentes funciones. Además, se estimula el sistema nervioso ya que las conexiones neuronales van aumentando acelerando la mielinización del sistema nervioso cerebral permitiendo la maduración y aprendizaje del niño.

Método Bobath descrito en 2 artículos, en los cuales se obtuvieron resultados favorables en combinación con la fisioterapia por un tiempo de 15 a 20 minutos; mejorando y ayudando en la inhibición de los movimientos de actividad refleja mejorando el control postural, movilidad, coordinación.

La hidroterapia investigada por 2 de los 35 artículos científicos, resalta los efectos conseguidos tras la aplicación de 10 a 15 minutos de intervención, se manifiesta que el agua brinda beneficios como parte del tratamiento de estimulación temprana, esta terapia ayuda a los bebés a que puedan potenciar de acuerdo a su edad las diferentes habilidades motoras y cognitivas además gracias al movimiento libre del agua fortalece los músculos y ayuda a mantener movimientos más controlados y voluntarios.

Además, en un artículo científico se aplicó el método Vojta el cual tuvo resultados favorables después de 20 a 30 minutos de intervención se consiguió acceso a patrones

motrices para instaurar en el niño o niña adaptabilidad positiva referente a la coordinación motriz, el control postural, la marcha, así mismo actúa en el desarrollo de las capacidades psicomotrices, el estado de propiocepción, la estimulación sensorial y refleja correcta.

Un artículo científico se aplicó una encuesta a los fisioterapeutas para conocer las perspectivas de los profesionales sobre el nivel de importancia de la fisioterapia de la cual un total de 288 (100%) encuestados el 85% manifiesta una respuesta positiva, se describen casos de retrasos del desarrollo tratados mediante estimulación temprana y con resultados favorables; además, aseveraron acciones de prevención de alteraciones en el desarrollo, incluso se identificaron términos de la calidad de vida e independencia del niño sano.

En cuanto al tiempo de rehabilitación los artículos incluidos demuestran que 2 investigaciones duraron de 1 a 3 semanas, 16 artículos mantuvieron la intervención durante 1 a 3 meses, 9 artículos finalizaron de 3 a 6 meses, 3 artículos de 6 a 9 meses de rehabilitación y 5 artículos científicos con duración de 9 a 12 meses; por ende, los pacientes que asistieron por mucho más tiempo a la intervención fisioterapéutica tuvieron mejores resultados significativos en su evaluación final (tabla 11).

La intervención fisioterapéutica en la primera infancia es fundamental para mejorar el desarrollo motor ya que conlleva grandes beneficios para la independencia del niño ayudando en la progresión y adquisición de habilidades que no han logrado cumplir de acuerdo a su edad, o a su vez ayuda a potenciar y reforzar las habilidades aprendidas en niños sanos.

A continuación, se describe como la intervención fisioterapéutica favorece en cada una de las etapas del niño de 0 a 3 años de edad, por ello durante el primer trimestre de vida del niño debe ser capaz de obtener el control cefálico por ende es fundamental que al niño se le coloque en diferentes posiciones y primordialmente en decúbito prono ya que en esta posición comienza los mecanismos que le permitirán verticalizarse y explorar el mundo. A partir de los 3 a 6 meses el niño debe ser capaz de mantenerse en decúbito prono y mantener el control cefálico con apoyo en sus antebrazos, además el niño realiza rolados el cual fortalece el tono cervical, así como el de sus glúteos y sus masas lumbares lo que va a permitir posteriormente la sedestación. A los 6 a 9 meses el niño debe adquirir la sedestación sin apoyo la cual le permite mejorar la manipulación, desarrollará mejor su sentido de la vista y oído por ende tendrá mejor maduración en sus

sentidos por sus experiencias, la mano va a ir logrando la prensión de objetos: reflejo, intencionado, refinándose hasta la pinza digital. De ocho meses el niño comienza el arrastre ya que utiliza solamente los brazos, reptan hacia delante ayudando así al soporte del propio peso y al fortalecimiento de los miembros superiores e inferiores para en un futuro perfeccionar el gateo además de la bipedestación, y marcha; a los nueve meses el niño iniciará el gateo el cual desarrolla el equilibrio y tonifica los músculos, fomenta la percepción del propio cuerpo, ayuda a ejercitar y perfeccionar la vista, ya que aprende a enfocar ambos ojos además desarrolla la tactilidad de la palma de la mano es decir adquiere la sensibilidad, además el gateo conecta los hemisferios cerebrales y crea rutas de información cruciales para la maduración de las diferentes funciones cognitivas, ayudando así a la futura lateralización del cerebro, cuando uno de los hemisferios se convierte en dominante y otro en servidor. De los 9 a 12 meses el niño adquiere la bipedestación la cual da paso a la estimulación de sensaciones propioceptivas en vertical, además fomenta la coordinación óculo-manual, favorece un correcto desarrollo acetabular, proporciona una correcta alineación de tronco y fortalecimiento de los miembros inferiores. De 12 a 18 meses el niño logra la marcha por lo cual obtiene un mejor control postural, de equilibrio y la percepción previene alteraciones músculo-esqueléticas, aumenta el campo visual además va perfeccionando la pinza. Además, el niño sube escaleras lo cual tiende a ayudar en el fortalecimiento muscular, coordinación y equilibrio del niño, y el aumento de la conciencia espacial. De los 18 a 36 meses el niño corre, baja escaleras y salta ayudando así en el perfeccionamiento del desarrollo de capacidades como percepción espacial, la agilidad y el equilibrio.

Los 35 artículos científicos analizados para esta investigación comprueban que se obtuvieron resultados favorables para la población y demuestran que la intervención fisioterapéutica se centró en la estimulación a nivel propioceptivo, sensitivo y motor siendo esto una secuencia ya que a través de la sensopercepción reciben las sensaciones o estímulos que el cuerpo percibe transformándose en un impulso eléctrico el cual se transmite a áreas específicas del sistema nervioso central el mismo que lo traduce, procesa y selecciona una respuesta en relación al estímulo recibido; es importante mencionar que los sentidos permiten la percepción del mundo que nos rodea es decir a través de las sensaciones se perciben los estímulos (toda la información posible del espacio exterior e interior), por medio del tacto, la vista, el gusto y la exploración del entorno; el niño o niña asimila la experiencia donde descubre y distingue personas, objetos como base del

conocimiento del desarrollo sensorial y motor en los primeros meses de vida; por ende es un proceso gradual por el cual el niño adquiere el uso y la coordinación de los músculos grandes (piernas, el torso y brazos) y de los músculos más pequeños (manos) y así, comienza a experimentar una nueva forma de conocimiento a través de los sentidos (vista, el tacto, el gusto, olfato y oído); este proceso de aprendizaje se da a través de actividades dinámicas, repetitivas de interacción con el medio que lo rodea, obteniendo así la maduración del sistema nervioso, el desarrollo de las funciones cerebrales y a su vez la adquisición de nuevos hitos en el desarrollo del niño.

No obstante, el movimiento en diferentes decúbitos ayuda al bebé a definir las limitaciones y capacidades del cuerpo en relación al espacio y a su vez, sentir la posición de las partes del cuerpo y la fuerza muscular necesaria para realizar ciertos movimientos, por lo tanto, la intervención fisioterapéutica trae grandes beneficios sobre el desarrollo del niño y es de gran importancia la atención temprana previniendo la presencia de alguna alteración en el niño.

Finalmente y no menos importante, se resalta el proceso de selección de la población de estudio y las normas éticas en los artículos seleccionados; por una parte se manifiesta el cumplimiento de ciertos criterios de inclusión para la población investigada, entre las principales está: niños(as) de 0 a 3 años de edad con diagnóstico de retraso en el desarrollo y que fueron remitidos a estimulación temprana y niños que presentaron alguna alteración neurológica, así mismo como criterios de exclusión fueron: los niños que no vivan cerca al lugar de la intervención y niños de padres que no den el consentimiento para la intervención. Por otra parte, los autores obtuvieron la aprobación del comité de ética debido a que las investigaciones están realizadas a personas que pertenecen al grupo vulnerable dentro de la sociedad, además consta la autorización de los padres mediante la firma del consentimiento informado. Para la obtención de consentimiento informado los artículos manifiestan que se procedió a un dialogo con cada uno de los responsables de los niños o niñas a los cuales brindaban información sobre el proyecto que se iba a realizar dando a conocer los beneficios para el participante, despejando cualquier duda en cuanto a riesgos durante el procedimiento de intervención; una vez dada la información de manera explícita el padre da el consentimiento firmado para que el niño sea participe de la investigación.

Es importante mencionar que los investigadores (evaluador y/o fisioterapeuta) actuaron con ética frente a la población estudiada garantizando la protección y responsabilidad durante el proceso; por ello se requirió la presencia del padre, madre o cuidador para ser testigo y participe del cuidado de la integridad física y emocional de niño; las investigaciones brindaron un espacio de relación entre el paciente, la familia y el profesional, para contribuir en el bienestar de la salud y mejorar la calidad de vida del niño(a), familia y sociedad.

Discusión

En los primeros años de vida es de suma importancia potenciar al máximo las capacidades físicas, emocionales y sociales de todo niño/a, ya que su proceso de aprendizaje irá formando los cimientos necesarios para el desarrollo de nuevas habilidades y así obtener un crecimiento pleno según su edad cronológica. Por ende, para Jamileth Ahmadi, Mahbobeh Ahmadi, Firoozeh Sajedi, Malihe Nasiri en su investigación publicada en el año 2017 manifiesta que el proceso madurativo del niño a nivel cerebral es un proceso valioso durante el periodo de gestación y primeros tres años de vida, el cual juega un papel importante dentro de las funciones físicas, psicológicas y sociales; siendo el cerebro el centro del desarrollo para impulsar las capacidades mediante un crecimiento óptimo y saludable. Así mismo, el desarrollo motor radica su importancia en el resultado durante el aprendizaje y ejecución de actividades físicas fina y gruesas mediante el uso de grandes grupos musculares para realizar movimientos corporales más coordinados como caminar, correr, saltar y mantener el equilibrio logrando así obtener una independencia a lo largo de la vida (Lucas et al. 2016)

De este modo es importante intervenir desde el área de Fisioterapia pediátrica a través de diferentes técnicas y programas de estimulación temprana enfocándose en la obtención de un mayor nivel funcional posible para brindar una mejor calidad de vida y a su vez potenciar el correcto desarrollo en los primeros años de vida.

La Fisioterapia pediátrica aplicada mediante Estimulación Temprana es un conjunto de actividades diseñadas con base científica, que se realiza a partir del nacimiento, el cual busca estimular de manera oportuna ofreciendo una gama de experiencias las cuales le permitirán al niño formar las bases fundamentales para la adquisición de nuevos y futuros aprendizajes. Según, Ivar Kaaresen, John A. Ronning, Jorunn Tunby, Solveig Nordhov, Stein Erik Ulvund, Lauritz B. Dahl en su investigación

publicada en el año 2008 tuvo resultados positivos tras la aplicación de estimulación temprana en niños y niñas con retraso en el desarrollo motor, obteniendo la adquisición de habilidades motoras de acuerdo a su edad cronológica beneficiando con movimientos más controlados y mejorando el control postural; además en la investigación del 2016 realizada por Laís Gerzson, Bruna Catarino Kelly Andara de Azevedo, Paula Demarco, Miriam Palma, Carla de Almeida se manifiesta que mientras más tiempo por semana se realice la intervención se obtendrá mejores resultados en relación a la adquisición de nuevas capacidades físicas; en cuanto a autores como: Coutinho et al. 2014; Lakhan et al. 2013; Panceri, Pereira and Valentini 2017 evidencian resultados de la misma relevancia, ya que la aplicación de su programa de estimulación fueron los 5 días de la semana con un programa de 45 minutos de los cuales fueron distribuidos para diferentes actividades centrados en mejorar los cambios de posiciones por decúbitos, rolado, exploración visual, y sensopercepción, por lo tanto es primordial respetar y cumplir con los tiempos y protocolos establecidos para cada caso, para asegurar el éxito de la intervención, recibir una dosis más alta de estimulación temprana durante los primeros 36 meses de vida generalmente se asocia con un mejor desarrollo y reduce posibles alteraciones en el crecimiento del niño (Wallander et al. 2014).

La estimulación multimodal es un protocolo sensorial que implica la estimulación de los órganos de los sentidos para conseguir un objetivo en común es decir reforzar o potenciar capacidades físicas, sensoriales de acuerdo a la edad del niño, por eso en la investigación realizada por Karthika Ponni, A. Rajarajeswari, R.Sivacumar publicado en el año 2019 se mencionan los efectos de la estimulación visual, táctica, cinestésica, auditiva, vestibular y propioceptiva con el fin de que el niño adquiriera nuevos aprendizajes de manera multisensorial implicando la integración de las habilidades físicas a través de la estimulación de los sentidos. Además, en un estudio realizado por Carolina Santos Soejima, Maria Augusta Bolsanello en el año 2012 desarrollaron un programa de estimulación preventivo en las guarderías el cual los resultados demostró una evolución favorable en el desarrollo por lo tanto concluyen que mediante la estimulación temprana se puede prevenir retrasos en el desarrollo y futuras deficiencias o trastornos en el desarrollo infantil además de potenciar las habilidades aprendidas por cada uno de los participantes.

La interacción del niño/a con sus padres contribuye al proceso de aprendizaje y desarrollo cumpliendo el rol de acompañar al niño sin interferir y estar a disposición

cuando él lo necesite fortaleciendo su seguridad, autoestima e inteligencia emocional, es por ello que estudios realizados por Potterton et al. 2010; Ustad et al. 2016; Valentini et al. 2020; De Oliveira et al. 2012 expresan la importancia de la presencia del núcleo familiar en el proceso del desarrollo de la intervención fisioterapéutica ya que son necesarios para obtener un desarrollo óptimo y desarrollar el vínculo madre/padre e hijo, brindándole así mayor seguridad enfrentando situaciones de estrés, por ende, contribuye a los procesos de aprendizaje cooperando al desarrollo de capacidades emocionales y sociales fortaleciendo su capacidad de independencia y seguridad. El autor Eliasson et al. 2018 concuerda; debido a que en la investigación los padres fueron los que aplicaron la estimulación con la presencia de un fisioterapeuta obteniendo resultados beneficiosos en la adquisición de habilidades motoras que se vieron afectadas tras tener alteraciones en el desarrollo, a su vez mejoraron el vínculo afectivo.

Entonces, la estimulación temprana influye positivamente en la capacidad inherente del cerebro para alterar su red neuronal, por ende desempeña un papel importante en la prevención y tratamiento de las deficiencias del desarrollo en niños que presentan alguna alteración en su crecimiento o a su vez en niños sanos (Gallagher et al. 2017). Además, la atención temprana al aplicarla inmediatamente después del nacimiento puede reducir la incidencia en el retraso del desarrollo motor y prevenir alteraciones en prematuros (Cameron, Maehle, and Reid 2005).

Por medio del Juego libre el niño tiende a estimular el desarrollo motor debido a que le lleva a practicar los diferentes modos de organizar, planificar y ejecutar diversos movimientos para lograr alcanzar un objetivo deseado y a su vez desarrollar sus reflejos de protección logrando ser más competente e independiente. Para Hamadani et al. 2019 en la investigación realizada con resultados favorables expone que el juego libre es una herramienta muy importante e indispensable para el desarrollo motor en los niños, ya que ayuda a encontrar un equilibrio entre la curiosidad del niño y el objetivo fisioterapéutico que se desea conseguir, por ende, el aprendizaje motor parte del interés y motivación que el niño obtiene para ir adquiriendo nuevas habilidades de lo más simple a lo más complejo de manera progresiva (Dusing et al. 2019) además, en la investigación realizada por Alessandra Müller, Raquel Saccani, Nadia Valentini en el año 2017 se realizó actividades de juego los cuales consistieron en estiramiento muscular, seguimiento visual y sonoro, control de la postura en diferentes decúbitos manipulación de objetos y movimiento por ende concluye que con las rutinas de un programa de estimulación por medio del juego

favorecen el desarrollo de las habilidades como sedestación, bipedestación, y marcha y por ende mejorar capacidades como la fuerza, coordinación y sensopercepción; además en el estudio de Morgan et al. 2015 y Eickmann et al. 2003 realizaron sus investigaciones en lugares de bajos recursos educando a los padres en diferentes actividades para maximizar el desarrollo del niño en donde la intervención se asoció con mejoras positivas tanto en el desarrollo motor como en el cognitivo ayudando a prevenir el retraso en el desarrollo en comunidades desfavorecidas. Por lo tanto, los juegos motrices actúan de manera conjunta en el cuerpo, en el cual participan una gran cantidad de grupos musculares consiguiendo así un dominio equilibrado de la coordinación y sincronización de estructuras que participan en la movilidad como son: el sistema nervioso, sistema musculoesquelético y órganos de los sentidos.

El masaje terapéutico es una técnica que promueve la mejora en la salud, sus efectos radican en la estimulación mediante el sentido del tacto que actúa sobre el sistema nervioso central favoreciendo a una mayor mielinización, aumentando el número de conexiones neuronales e incluso favoreciendo a la capacidad del niño en percibir estímulos; El masaje infantil actúa positivamente en la maduración de las funciones vitales del niño, por ello forma parte de la atención preventiva de fisioterapia como complemento a la atención temprana, asegurando el desarrollo general de niño como la función motora (Pinero-Pinto et al. 2020); estudios llevados a cabo por Wei-Peng Lu, Wen-Hui Tsai, Ling-Yi Lin, Rong-Bin Hong y Yea-Shwu Hwang realizaron una intervención de masaje con un tiempo de 20 minutos distribuidos en diferentes partes del cuerpo y rostro demostrando que el masaje puede beneficiar al desarrollo del niño a nivel sensorial y motor en niños sanos y principalmente existe un mayor beneficio en niños con alteraciones en el desarrollo mejorando el tono muscular, función motora gruesa y fina y la movilidad. En la investigación de Faranak Aliabadi, Reihaneh Askary en el año 2013 mostraron que por medio del masaje combinado con técnicas cinestésicas hubo un mayor desarrollo a nivel sensitivo, propioceptivo y motor; ya que realizó el masaje alrededor de 15 minutos el cual consistió en golpes de presión moderada en posición supina y prona además de ejercicios cinestésicos de flexión y extensión de las extremidades mostrando puntuaciones positivas en el desarrollo a nivel motor y sensitivo. Por ende, a través del masaje se logra transmitir estímulos continuados al organismo provocando una mayor aceleración del desarrollo del cerebro, una maduración de la actividad eléctrica y de la estructura cerebral.

Por otra parte, la hidroterapia tiene numerosos beneficios debido a que el niño tiene la suficiente libertad de movimiento lo que le permite una mayor coordinación motriz además de ejercitar la musculatura desarrollando la motricidad y la confianza en sus habilidades. Por ello, en el estudio de L. Espejo, C. García, M. Fuentes publicado en el año 2012 concluyen que en el medio acuático el niño tiende a relajarse, aprende movimientos nuevos, además fortalece su musculatura y aprende a controlar la respiración. Además, la fuerza de flotación del agua reduce la carga conjunta y facilita los movimientos de antigraavedad, propiedades resistivas, promueve el fortalecimiento de la postura y las extremidades y la mayor capacidad de transferencia de calor en agua en comparación con el aire puede reducir el tono y movimientos volitivos (McManus and Kotelchuck 2007).

El método Bobath es una técnica de Fisioterapia aplicada para inhibir movimientos de actividad refleja con el fin de mejorar el control de la postura y a su vez en la movilidad. Los autores Hielkema et al. 2019; Varol et al. 2019 en sus investigaciones manifiestan que la aplicación de la técnica de Bobath combinada con estimulación temprana facilita y refuerza la adquisición de patrones motores favoreciendo la variedad de movimientos de acuerdo a las necesidades del niño, debido a que el cerebro en los primeros años de vida es inmaduro pero con gran plasticidad lo que va ayudar a influir en el proceso de maduración creando así engramas de movimiento normal, en cambio para el autor Czenczek-Lewandwska et al. 2016 en el estudio comparativo realizado entre el método Bobath y el método vojta aplicados en niños con alteraciones en el desarrollo expone que en su resultados al finalizar la intervención el método vojta tuvo una mayor eficacia ya que por medio de este método se estimula al cerebro para que active los patrones motores innatos y se pueda desencadenar movimientos coordinados, al tronco y las extremidades, activándose todos los circuitos del Sistema Nervioso Central (SNC). concluyendo así que la activación de estos patrones motores constituye la base de la rehabilitación motora en lactantes, niños, jóvenes y adultos.

Además es importante conocer las perspectivas de los fisioterapeutas pediátricos que han atendido a niños/as con diferentes diagnósticos a base de diferentes técnicas y programas fisioterapéuticos el cual en un estudio realizado por Prissila Weaver, Doneetta Cotbran, Stephanie Dickinson, Georgia Frey en el año 2018 manifiestan que al realizar una encuesta a 288 profesionales en Fisioterapia pediátrica concuerdan que es una disciplina muy útil a la hora de tratar y corregir diferentes dificultades que el niño pueda

presentar durante su desarrollo además de prevenir retrasos globales, desordenes del movimiento (tanto congénitos como adquiridos) y potenciar las capacidades del niño cooperando en la adquisición de los hitos motores y en la educación de los padres.

Sin embargo, el empleo de test de evaluación es de suma importancia para conocer el estado de desarrollo del niño de acuerdo a la edad cronológica que presenta, por ende, en diferentes investigaciones realizadas por Aguilar 2013; Ghayebie and Rezaeian 2018; Leskulchai and Cole 2001 realizaron evaluaciones a los participantes pre y post intervención mediante la Escala Motora Infantil de Alberta donde lograron demostrar los efectos favorables al final de la investigación lo cual concuerdan que el uso de escalas es de vital importancia para conocer las deficiencias en el desarrollo que presentan y a partir de ello plantear un plan de tratamiento adecuado con el fin de ayudar o potenciar al aprendizaje de las capacidades motoras que el niño/a debe adquirir dependiendo su edad.

Finalmente, este trabajo investigativo modalidad revisión bibliográfica permite fundamentar la importancia que aporta la aplicación de fisioterapia para el desarrollo motor en niños con edades comprendidas entre 0 a 3 años de edad demostrando que la fisioterapia pediátrica se encarga de asesorar, tratar y cuidar de aquellos lactantes, niños, niñas que presentan una alteración en su desarrollo o a su vez prevenir ciertas dificultades en su maduración, así pues el objetivo principal es dotar a los niños de una funcionalidad completa para que pueda desarrollarse con mayor autonomía.

4. CONCLUSION Y PROPUESTA

Conclusión

Con fundamento científico se define que la Fisioterapia pediátrica tiene efectos favorables dentro del proceso evolutivo del niño de 0 a 3 años de edad debido a que por una parte se encarga de dar respuesta a las necesidades transitorias o permanentes que presentan los niños con trastornos en el desarrollo, y por otra, potencializa las capacidades que se manifiestan de acuerdo a la edad cronológica del niño; es así que, se reunió información de importancia académica por tratarse de un tema de interés mundial sobresaliendo Brasil en donde se encontró un mayor número de investigaciones la cual se enfocan en la autonomía del niño, enfatizando la importancia de una atención temprana para promover y desarrollar la correcta maduración del niño, fundamentada en los tres

primeros años de vida los cuales se consideran cruciales para el aprendizaje y adquisición de los principales hitos motores que serán indispensables para su independencia.

Además, para evidenciar los efectos en el área motriz se estableció la importancia de la aplicación de test de evaluación para identificar el estado de desarrollo del niño previo a la intervención fisioterapéutica. De acuerdo a las diferentes investigaciones los test o escalas más utilizadas fueron la escala motora infantil de Alberta (AIMS) y la escala de Bayley (BSID). Con ello se comprueba que la aplicación de programas de estimulación temprana y diferentes técnicas fisioterapéuticas influyen en la excitación del sistema nervioso debido a que las conexiones neuronales van en aumentando acelerando la mielinización del sistema nervioso cerebral permitiendo la maduración y aprendizaje del niño; estos resultados se ven reflejados en los criterios evaluados por los teste en las diferentes áreas: tono muscular, adquisición de posturas, control de movimientos y sensopercepción.

Propuesta

De acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación, se propone un programa de estimulación sensomotriz enfocado en el fortalecimiento y refuerzo de la pinza fina además del aprendizaje y percepción de colores, olores y sabores que será aplicado en una primera etapa por las educadoras de los CDI participantes del proyecto de investigación institucional: Intervención fisioterapéutica en la primera infancia; ejecutado por la Universidad Nacional de Chimborazo y el Ministerio de Inclusión Económica y Social.

Tema: Programa de estimulación temprana sensomotriz en niños de 18 a 24 meses.

Objetivo: fortalecer la plasticidad neuronal para la adquisición de pinza fina y discernimiento de colores, olores y sabores mediante la actividad lúdica.

Materiales:

Tabla 1: Materiales para las actividades propuestas

	Actividades a nivel motor	Actividades a nivel sensorial
Actividad 1	Semillas de diferente tipo (maíz, frejol, lenteja, arroz)	Lupa, papel celofán colores primarios

Actividad 2	Árbol didáctico, pinza, pompones	3 frascos iguales, agua, sal, azúcar, zumo de limón y un gotero.
Actividad 3	Cesto, pinzas de diferentes colores	6 frascos con diferentes aromas (café, menta, orégano)
Actividad 4	Tornillo y tuercas plásticas	Diferentes tipos de frutas
Actividad 5	Plastilina	

Actividades a nivel motor: estimulación de pinzas.

Actividad 1. Clasificar semillas



Ilustración 2 Clasificar semillas (Vega 2017)

Desarrollo: mezclar granos de maíz, frejol, lenteja y arroz en un recipiente y pedirle al niño que lo separe; este es un trabajo de precisión que ayuda a desarrollar la prensión además también estimula la coordinación ojo-mano y la concentración.

Actividad 2. Árbol de prensión



Ilustración 3 Árbol de prensión (Londoño 2019).

Desarrollo: se pide al niño que con ayuda de una pinza recoja un pompón y lo coloque en la ramita del árbol. El cual va ayudar en la coordinación ojo-mano, realización de la pinza y prensión.

Actividad 3. Colocar pinzas en un cesto



Ilustración 4 colocar pinzas en un cesto (Lorena 2019).

Desarrollo: se le indica al niño que abra la pinza y la coloque en el cesto, al principio no le será fácil pues deben aplicar fuerza para abrirla, el niño estará ejerciendo fuerza para lograr abrir la pinza por ende ayuda a trabajar la coordinación el desarrollo de pinzas, prensión y la motricidad fina.

Actividad 4. Enroscar y desenroscar tuercas



Ilustración 5 enroscar y desenroscar tuercas (Lozada Muñoz 2017).

Desarrollo: indicamos al niño como debe enroscar las tuercas en el tornillo luego le pedimos que lo realice el, una vez que todas las tuercas estén encajadas con los tornillos le pediremos que vuelva a desatornillarlas, así se trabaja doblemente la destreza motriz fina además se trabaja en la coordinación óculo-manual y precisión.

Ejercicio 5. Bolitas de plastilina



Ilustración 6 bolitas de plastilina (Gravillon 2011).

Desarrollo: se le pide al niño que realice bolitas de plastilina utilizando el dedo pulgar e índice el cual esta actividad ayudará a reforzar la pinza digital y desarrollar la motricidad fina fortaleciendo mano y dedos.

Actividades a nivel sensorial: aprendizaje y percepción de colores, sabores y olores

Actividad 1. Lupa de colores



Ilustración 7 Lupa de colores (Maya 2018).

Desarrollo: en una lupa se coloca papel celofán de colores primarios (amarillo, azul, rojo) indicándole al niño el nombre de cada color y así aprenda a identificar y reconocer los diferentes colores, además para reforzar se mezcla juguetes de diversos colores y se le pide al niño identifique un color en específico.

Actividad 2. Reconociendo sabores



Ilustración 8 reconociendo sabores (Aguilar 2013).

Desarrollo: colocar 3 frascos iguales, uno que contenga agua con sal, azúcar y zumo de limón, con la ayuda de goteros se le coloca una gotita de cada ingrediente en la lengua con la finalidad de que reconozcan los sabores y expresen si el sabor es dulce, salado o ácido, una variante de esta actividad es que se le puede colocar un antifaz al niño para que no mire los frascos.

Actividad 3. Juego de memoria con olores



Ilustración 9 juego de memoria con olores (Ruiz 2015).

Desarrollo: se coloca 6 frasquitos con diferentes aromas (café, menta, orégano) colocando 2 frasquitos con los mismos aromas en diferente orden se le pide al niño que huela los diferentes aromas, reconozca los olores y relacione entre ellos. También se le puede colocar un antifaz para que sea de mayor complejidad para el niño.

Actividad 4. Estimulación en colores, sabores y olores



Ilustración 10 estimulación en colores, sabores y olores (Aguilar 2013).

Desarrollo: se coloca diferentes frutas pidiéndole al niño que mire la fruta reconozca el color, perciba su aroma y de la misma manera las pruebe y así pueda ir identificando los

diferentes sabores de los alimentos. Otra variante de esta actividad puede ser con zumos naturales.

5. ANEXOS

Anexo 1: Valoración de calidad de los estudios (Escala de PEDro)

No.	CRITERIOS	SI	NO
1	Los criterios de inclusión fueron especificados	1	0
2	Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos	1	0
3	La asignación fue oculta	1	0
4	Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importante	1	0
5	Todos los sujetos fueron cegados	1	0
6	Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados	1	0
7	Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados	1	0
8	Las medidas de al menos uno de los resultados caven fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos.	1	0
9	Se presentaron los resultados de todos los objetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizaos por "intención a tratar"	1	0
10	Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave	1	0
11	El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave	1	0

Tabla 2. Porcentaje por base de datos

BASE DE DATOS	CANTIDAD	PORCENTAJE
PubMed	9	26%
Scielo	7	20%
Researchgate	5	14%
Science Direct ELSEVIER	5	14%
Scopus	4	11%
Google Académico	2	6%

BMC	2	6%
ERIC	1	3%
TOTAL	35	100%

Tabla 3. Porcentajes de identificación con operadores booleanos

OPERADORES	CANTIDAD	PORCENTAJE
AND	30	86%
OR	5	14%
NOT	0	0%
TOTAL	35	100%

Tabla 4. Parámetros de Búsqueda

No.	BÚSQUEDA	ENLACES
1.-	Fisioterapia pediátrica/ physiotherapy/ Fisioterapia	#1 and #2
2.-	Desarrollo motor/ motor development/ desenvolvimiento motor.	#2 and #1 #2 and #3
3.-	Niños de 0 a 3 años/ children/ Crianças	#3 and #1 #3 and #2

Tabla 5: Artículos científicos valorados por la Escala de PEDro y SJR

No.	Valoración	Artículos	Porcentaje
1	Escala de PEDro	30	86%
2	Scimago Journal & Country Rank	5	14%
TOTAL		35	100%

Tabla 6: Artículos recolectados y valorados mediante la escala de PEDro (Physiotherapy Evidence Database)

No.	AÑO	BASE DE DATOS	AUTOR	TITULO ORIGINAL	TITULO EN ESPAÑOL	VALOR ESCALA DE PEDro
1	2008	Elsevier	(Kaaresen et al. 2008)	A randomized controlled trial of an early intervention program in low-birth-weight children: Outcome at 2 years	Un ensayo controlado aleatorio de un programa de intervención temprana en niños con bajo peso al nacer: resultado a los 2 años	7/10
2	2017	Researchgate	(Ahmadi et al. 2017)	The effect of care package on motor development among 12-month-old infants in Saqqez-Iran: A randomized clinical trial study	El efecto del paquete de cuidado en el desarrollo motor entre 12 meses de niños en Saqqez-Irán: un ensayo clínico aleatorizado.	6/10
3	2019	Researchgate	(Karthika Ponni, Rajarajeswari, and Sivakumar 2019)	Effectiveness of multimodal sensory stimulation in improving motor outcomes of preterm infants	Eficacia de la estimulación sensorial multimodal en mejorar los resultados motores de los bebés prematuros	6/10

4	2001	PubMed	(Lekskulchai and Cole 2001)	Effect of a developmental program on motor performance in infants born preterm	Efecto de un programa de desarrollo sobre el rendimiento motor en bebés prematuros.	7/10
5	2018	PubMed	(Lu et al. 2019)	The Beneficial Effects of Massage on Motor Development and Sensory Processing in Young Children with Developmental Delay: A Randomized Control Trial Study	Los efectos beneficiosos del masaje en el desarrollo motor y procesamiento sensorial en niños pequeños con retraso en el desarrollo: un estudio de prueba de control aleatorio	7/10
6	2013	Researchgate	(Lakhan et al. 2013)	Early intervention services to children with developmental delay in resource poor settings in India	Servicios de intervención temprana para niños con retraso en el desarrollo en entornos de escasos recursos en la India	6/10
7	2012	Scielo	(De Oliveira, De Almeida, and Valentini 2012)	Programa de fisioterapia aplicado no desenvolvimento motor de bebês saudáveis em ambiente familiar	Programa de fisioterapia aplicado en el desarrollo motor de bebés sanos en un ambiente familiar	6/10

8	2016	Scielo	(Gerzson et al. 2016)	Weekly frequency of a motor intervention program for day care babies	Frecuencia semanal de un programa de intervención motora para lactantes	8/10
9	2020	ScienceDirect ELSEVIER	(Valentini, de Almeida, and Smith 2020)	Effectiveness of a home-based early cognitive-motor intervention provided in daycare, home care, and foster care settings: Changes in motor development and context affordances	Eficacia de una intervención cognitivo-motora temprana basada en el hogar proporcionada en guarderías, cuidados en el hogar y entornos de cuidado de crianza: cambios en el desarrollo motor y uso de ofertas de contexto	7/10
10	2019	ScienceDirect ELSEVIER	(Hamadani et al. 2019)	Integrating an early childhood development programme into Bangladeshi primary health-care services: an open-label, cluster-randomized controlled trial	Integración de un programa de desarrollo de la primera infancia en los servicios de atención primaria de salud de Bangladesh: un ensayo controlado aleatorizado por grupos de etiqueta abierta	10/10
11	2013	Google Académico	(Aguilar 2013)		Efectividad del programa de estimulación temprana en el	6/10

					desarrollo psicomotor de niños de 0 a 3 años	
12	2014	Scielo	(Coutinho et al. 2014)	Impact of physiotherapy on neuromotor development of premature newborns	Impacto de la fisioterapia en el desarrollo neuromotor de los recién nacidos prematuros	6/10
13	2010	PubMed	(Potterton et al. 2010)	The effect of a basic home stimulation programme on the development of young children infected with HIV	El efecto de un programa básico de estimulación domiciliaria en el desarrollo de los niños pequeños infectados por el VIH	8/10
14	2003	PubMed	(Eickmann et al. 2003)	Improved cognitive and motor development in a community-based intervention of psychosocial stimulation in northeast Brazil	Mejora del desarrollo cognitivo y motor en una intervención comunitaria de estimulación psicosocial en el noreste de Brasil	6/10
15	2020	Scopus	(Pinero-Pinto et al. 2020)	Effects of Massage Therapy on the Development of Babies Born with Down Syndrome	Efectos de la terapia de masaje en el desarrollo de bebés que nacen con síndrome de Down	7/10
16	2017	Researchgate	(Panceri, Pereira, and Valentini 2017)	A intervenção motora como fator de prevenção de atrasos no desenvolvimento motor e	La intervención motora como factor de prevención de retrasos en el desarrollo motor y	6/10

				cognitivo de bebês durante o período de internação hospitalar	cognitivo de bebés durante la estadía en el hospital.	
17	2012	Scielo	(Soejima and Bolsanello 2012)	Programa de intervenção e atenção precoce com bebês na Educação Infantil	Programa de intervención y atención temprana con bebés en educación de la primera infancia.	6/10
18	2016	PubMed	(Ustad et al. 2016)	Early Parent-Administered Physical Therapy for Preterm Infants: A Randomized Controlled Trial	Fisioterapia administrada por los padres para bebés: un ensayo controlado aleatorizado	7/10
19	2018	Scopus	(Ghayebie and Rezaeian 2018)	Effect of Developmental Stimulation Program on the Developmental Measures of Toddlers	Efecto de la estimulación del desarrollo: programa sobre el desarrollo, medidas de los niños pequeños	8/10
20	2016	Google Académico	(Czenczek-Lewandowska et al. 2016)	Changes in motor development in infants participating in rehabilitation based on Vojta method	Cambios en el desarrollo motor en los bebés participantes en rehabilitación basada en método vojta.	6/10
21	2007	PubMed	(McManus and Kotelchuck 2007)	The effect of aquatic therapy on functional mobility of infants	El efecto de la terapia acuática en el movimiento funcional de	7/10

				and toddlers in early intervention	lactantes y niños pequeños en estimulación temprana.	
22	2013	Scielo	(Aliabadi and Askary 2013)	Effects of tactile-kinesthetic stimulation on low-birth-weight neonates.	Efecto de la estimulación táctil-kinestésica en recién nacidos	7/10
23	2017	ERIC	(Müller, Saccani, and Valentini 2017)	Impact of compensatory intervention in 6- to 18-month-old babies at risk of motor development delays	Impacto de la intervención compensatoria en bebés de 6 a 18 meses en riesgo de retrasos en el desarrollo motor.	6/10
24	2015	BMC	(Morgan et al. 2015)	Optimizing motor learning in infants at high risk of cerebral palsy: a pilot study	Optimización del aprendizaje motor en bebés con alto riesgo de la parálisis cerebral: un estudio piloto	6/10
25	2005	PubMed	(Cameron et al. 2005)	The Effects of an Early Physical Therapy Intervention for Very Preterm, Very Low Birth Weight Infants: A Randomized Controlled Clinical Trial	Los efectos de una intervención de fisioterapia temprana para bebés muy prematuros y de muy bajo peso al nacer: un ensayo clínico controlado aleatorizado.	6/10

26	2019	PubMed	(Hielkema et al. 2019)	LEARN2MOVE 0-2 years, a randomized early intervention trial for infants at very high risk of cerebral palsy: neuromotor, cognitive, and behavioral outcome	LEARN2MOVE 0-2 años, un ensayo aleatorizado de intervención temprana para bebés con muy alto riesgo de parálisis cerebral: resultado neuromotor, cognitivo y conductual	7/10
27	2016	BMC	(Eliasson et al. 2016)	Efficacy of the small step program in a randomized controlled trial for infants below age 12 months with clinical signs of CP; a study protocol	Eficacia del programa de pequeños pasos en un ensayo controlado aleatorizado para lactantes menores de 12 meses con signos clínicos de CP; un protocolo de estudio.	6/10
28	2019	ScienceDirect ELSEVIER	(Varol et al. 2019)	The acute effects of physiotherapy on general movement patterns in preterm infants: A single-blind study	Los efectos agudos de la fisioterapia en los patrones de movimiento general en bebés prematuros: un estudio único	6/10
29	2019	Scopus	(Dusing et al. 2019)	A Physical Therapy Intervention to Advance Cognitive and Motor Skills: A	Una intervención de fisioterapia para mejorar las habilidades cognitivas y motoras: un	6/10

				Single Subject Study of a Young Child with Cerebral Palsy	estudio de un solo sujeto de un niño pequeño con parálisis cerebral.	
30	2017	Scopus	(Gallagher et al. 2017)	Significant motor improvement in an infant with congenital heart disease and a rolandic stroke: The impact of early intervention	Mejora motora significativa en un bebe con cardiopatía congénita y un accidente cerebrovascular roládico: el impacto de la intervención temprana	7/10

Tabla 7: Artículos científicos publicados en revistas de alto impacto (Scimago Journal & Country Rank).

No.	AÑO	BASE DE DATOS	AUTOR	TITULO ORIGINAL	TITULO EN ESPAÑOL	REVISTA
31	2010	Scielo	(Schonhaut Berman et al. 2010)		Desarrollo psicomotor en Niños de nivel socioeconómico medio-alto	Revista Chilena de Pediatría (Q3)
32	2018	Researchgate	(Weaver et al. 2018)	Physical Therapist's Perspectives on Importance of the Early Intervention Competencies to Physical	Perspectivas de los fisioterapeutas sobre la importancia de las competencias de intervención	Infants & Young children (Q2)

				Therapy Practice	temprana para la práctica de la fisioterapia	
33	2016	Scielo	(Lucas et al. 2016)	Interventions to improve gross motor performance in children with neurodevelopmental disorders: a meta-analysis	Intervenciones para mejorar el rendimiento motor grueso en niños con trastornos del neurodesarrollo un metaanálisis	BMC Pediatrics (Q1)
34	2014	PubMed	(Wallander et al. 2014)	Dose of early intervention treatment during children's first 36 months of life is associated with developmental outcomes: an observational cohort study in three low/low-middle income countries.	La dosis del tratamiento de intervención temprana durante los primeros 36 meses de vida de los niños se asocia con resultados de desarrollo: un estudio de cohorte observacional en tres países de ingresos bajos / medios bajos.	BMC Pediatrics (Q1)
35	2012	Science Direct ELSEVIER	(Espejo Antúnez, García Guisado, and Martínez Fuentes 2012)		Efectividad de la hidroterapia en atención temprana	Fisioterapia (Q4)

Tabla 8 Países de recolección de los 35 artículos científicos

País	No. de artículos	Porcentaje
Brasil	9	26%
Irán	3	9%
India	3	9%
Estados Unidos	3	9%
Canadá	2	6%
Noruega	2	6%
España	2	6%
Chile	2	6%
Suiza	2	6%
Reino Unido	1	3%
Sudáfrica	1	3%
Rusia	1	3%
Australia	1	3%
Tailandia	1	3%
Taiwán	1	3%
Perú	1	3%

Tabla 9 Edad y género de los participantes en los diferentes artículos científicos

Edad	Género		Total
	Masculino	Femenino	
Prematuros	191	167	358
0 a 6 meses	221	116	337
6 a 18 meses	307	281	588
18 a 24 meses	562	479	1041
24 a 36 meses	93	80	173
Total	1.374 (55%)	1.123 (45%)	2497

Tabla 10: Resultados de la Fisioterapia para el desarrollo motor en niños de 0 a 3 años de edad.

No.	Autor	Tipo de estudio	Población	Intervención	Resultados
1	(Kaaresen et al. 2008)	Ensayo controlado aleatorio	136 pacientes M: 72 pct. F:64 pct. G1: 69 pct. Grupo de intervención G2: 67 pct. Grupo de control	~GE: estimulación temprana ~ GC: no realizaron ninguna actividad	Se seleccionaron 136 infantes de los cuales presentaban retraso en su desarrollo, se evaluó antes y después mediante la escala de Bayley de la cual después de la intervención se obtuvo una mejoría en el grupo de intervención (GI: 94.7 A 96.6) con una medida ajustada de diferencia de (-1.9) (Kaaresen et al. 2008).
2	(Ahmadi et al. 2017)	Ensayo clínico	67 pacientes M: 31 pct. F: 36 pct. G1: 32 pct. grupo experimental G2: 35 pct. Grupo control	~GE: Aplicación de fisioterapia basada en estimulación temprana ~ GC: no recibió ningún tratamiento	Este estudio tuvo cambios significativos en el grupo experimental el cual recibió por dos meses un programa de estimulación temprana las cuales se basaron a cumplir con los hitos motores de acuerdo a la edad de los pacientes evaluados (Ahmadi et al. 2017).

3	(Karthika Ponni et al. 2019)	Estudio cuasi-experimental	26 pacientes M:14 pct. F: 12 pct.	~ GE: estimulación temprana multimodal	El programa utilizado en este estudio fue estimulación multimodal el cual se enfocó en la estimulación visual, táctica cinestésica, auditiva, vestibular y propioceptiva. El cual después de la intervención se reflejaron resultados significativos desde el inicio de la intervención hasta los 3 meses (p=0.001) (Karthika Ponni et al. 2019).
4	(Lekskulchai and Cole 2001)	Ensayo controlado aleatorio	84 pacientes M: 84 pct. G1: 43 pct. Grupo de intervención G2: 41 pct. Grupo de control	~ GE: actividades lúdicas mediante estimulación temprana. ~ GC: no recibió ningún tratamiento	El programa incluyo un total de 12 actividades lúdicas mediante estimulación temprana de acuerdo a los hitos motores en cada mes de crecimiento del niño, resaltando que después de la intervención se demostraron resultados significativos durante el periodo de estudio en comparación al grupo de control; consiguiendo así un mejor desarrollo del control postural y movimientos más controlados y activos por parte del bebe (Lekskulchai and Cole 2001)

5	(Lu et al. 2019)	Ensayo controlado aleatorio	36 pacientes M: 23 pct. F:13 pct. G1: 18 pct. Grupo de Intervención G2: 18 pct. Grupo de control	~ GI: Masaje combinado con la rehabilitación. ~ GC: Rehabilitación convencional	En este estudio se añadió dos grupos de intervención y control. En el cual se aplicó veinte minutos de masaje adicional a la rehabilitación convencional que recibe el niño y en el grupo de control solo recibió la rehabilitación; después de la intervención los resultados indicaron que el masaje facial, corporal benefició el desarrollo motor de los niños con retraso en el desarrollo, por lo que consideran que el masaje infantil podría formar parte de los cuidados preventivos de la fisioterapia, como complemento de los programas de atención temprana mejorando así el desarrollo general del niño (Lu et al. 2019).
6	(Lakhan et al. 2013)	Ensayo controlado aleatorio	67 pacientes M: 38 pct. F: 29 pct. G1: 14 pct. 6-12 meses	~ GI: Los 67 pacientes fueron sometidos a Estimulación Temprana	En este estudio se analizaron 67 niños de 6 a 36 meses los mismos que fueron distribuidos a cinco grupos de acuerdo a la edad de cada niño, además se evaluó antes de la intervención por medio de la escala de Bayley

			<p>G2: 13 pct. 13-18 meses</p> <p>G3: 13 pct. 19-24 meses</p> <p>G4: 13 pct. 25-30 meses</p> <p>G5: 14 pct. 31-36 meses</p>		<p>demostrando que presentaban un retraso en el desarrollo después de la intervención mediante estimulación temprana el cual los 5 grupos mostraron resultados significativos; por ende, este estudio contribuyó significativamente a los conocimientos científicos existentes. Los profesionales que aplicaron la terapia fueron un factor clave ya que se comunicaron de manera efectiva con los padres los mismos que pudieron reconocer cambios positivos en los niños (Lakhan et al. 2013).</p>
7	(De Oliveira et al. 2012)	Ensayo controlado aleatorio	<p>22 pacientes</p> <p>M: 11 pct.</p> <p>F: 11 pct.</p> <p>G1: 11 pct. Grupo de intervención</p> <p>G2: 11 pct. Grupo de control</p>	<p>~GI: Fisioterapia mediante estimulación temprana</p> <p>~GC: No recibió ninguna terapia.</p>	<p>De los 22 pacientes que se eligieron para este estudio se incluyeron niños que no hayan estado en ningún otro programa de intervención los cuales fueron aleatorizados en dos grupos correspondientes al de intervención y de control. El grupo de intervención fueron administrados 40 actividades orientadas en la adquisición de habilidades motoras de acuerdo a la edad del niño. El grupo de control no</p>

					recibió ninguna actividad. El programa se dividió en tres categorías de una a seis meses, de seis a doce y de doce a dieciocho. Se realizó una pre y post intervención mediante la Escala de Alberta la cual antes y después de la intervención se observó significancia en el desarrollo motor en el grupo de intervención, lo cual los resultados sugieren que los bebés cuando se les estimula adecuadamente en un entorno familiar, desarrollan una mayor calidad en su aprendizaje motor (De Oliveira et al. 2012).
8	(Gerzson et al. 2016)	Estudio experimental	59 pacientes M: 30 pct. F: 29 pct. G1: 18 pct. Grupo de intervención por 3 veces a la semana	~GI: Fisioterapia en estimulación temprana ~GC: no realiza ninguna actividad motora.	En este estudio se seleccionó a 59 pacientes los mismos que fueron divididos en 3 grupos respectivamente, el programa de intervención fue adecuado para una rutina de cuidados el cual se implementó durante 2 meses el cual en el grupo 3GI recibieron fisioterapia 3 veces por semana, en el grupo 1GI recibieron fisioterapia una vez por semana y en el GC no recibió

			<p>G2: 23 pct. Grupo de intervención por 1 vez a la semana</p> <p>G3: 18 pct. Grupo de control</p>		<p>ninguna intervención, así mismo se realizó un pre y post evaluación mediante la Escala Motora Infantil de Alberta (AIMS) la cual al inicio de la evaluación no hubo diferencias significativas entre grupos pero después de la intervención hubo diferencias significativas entre los grupos que recibieron la intervención de fisioterapia. Por lo tanto, en comparación entre los grupos 3GI y 1GI concluyen que en el grupo que realizó la intervención tres veces por semana mejoró sus puntuaciones en relación con la postura prona, posición sedente y bipedestación en comparación con los demás grupos (Gerzson et al. 2016).</p>
9	(Valentini et al. 2020)	Ensayo controlado aleatorio	<p>176 pacientes M:85 pct. F:91 pct.</p> <p>G1: 48 pct. Pertenece al grupo guardería.</p>	<p>~GI: Fisioterapia en estimulación temprana</p> <p>~GC: no realiza ninguna actividad motora.</p>	<p>En este estudio cada grupo fue dividido en un subgrupo de intervención y de control. Los niños que pertenecieron al grupo de intervención fueron también participes sus padres y/o cuidadores en un programa de intervención cognitivo-motora, la cual se</p>

			<p>G2: 58 pct. Grupo de atención domiciliaria</p> <p>G3: 70 pct. Cuidados de crianza</p>		<p>centró en dar mayor oportunidad en la adquisición de las habilidades tanto motoras como cognitivas. El cual se realizó por el lapso de 8 semanas, además fueron evaluados antes de la intervención por medio de la escala infantil motora de Alberta lo cual se evidencio un retraso en el desarrollo motor en todos los grupos, pero después de la intervención en el grupo de intervención se encontraron percentiles motores más altos en las pruebas posteriores para los grupos de intervención al igual al igual que disminuciones más substanciales en la prevalencia del retraso motor. (Valentini et al. 2020).</p>
10	(Hamadani et al. 2019)	Ensayo controlado aleatorio	<p>694 pacientes</p> <p>M: 376 pct.</p> <p>F: 318 pct.</p> <p>G1: 350 pct. Grupo de intervención</p>	<p>~GI: Fisioterapia en estimulación temprana</p> <p>~GC: no realiza ninguna actividad motora</p>	<p>De acuerdo a este estudio menciona que fueron incluidos 694 niños de los cuales 350 fueron incluidos a un grupo de intervención y 344 al grupo de control. Este programa de intervención se centra en el juego por medio de actividades lúdicas el cual recibió de 40 a 60</p>

			G2: 344 pct. Grupo de control		minutos de estimulación. De acuerdo al postest realizado una vez culminado el tiempo de prueba mostró que la intervención mejoró significativamente en la cognición (1.1 a 1.5; p=0.006), lenguaje (1.1 de 0.9 a 1.2; p= 0.01) y conductas motoras (1.2 de 1.0 a 1.3; p= 0.006) por lo cual los autores manifiestan que el alcance y la gama de beneficios de esta investigación son alentadores (Hamadani et al. 2019).
11	(Aguilar 2013)	Ensayo clínico	100 pacientes M: 53 pct. F: 47 pct. G1: 50 pct. Grupo de intervención G2: 50 pct. Grupo de control	~GI: Fisioterapia en estimulación temprana ~GC: no realiza ninguna actividad motora	El estudio se llevó a cabo durante 6 meses el cual se obtuvo un grupo de intervención y de control el cual fueron valorados antes y después de la intervención por medio de la escala de desarrollo de Memphis. Las sesiones de PET consistieron en técnicas lúdicas para estimular el desarrollo psicomotor según la edad en meses. El grupo de control no recibió ninguna actividad de estimulación temprana. Después de la intervención tuvo un efecto

					positivo en el desarrollo psicomotor de los niños normales de 0 a 3 años, en el grupo experimental. El programa de estimulación temprana tiene una alta significancia, antes de aplicar el programa de estimulación tuvieron 0.432 meses en edad en comparación a su edad cronológica y después de aplicar el programa de estimulación en un período de 6 meses tuvieron un incremento de 3.728 meses de adelanto en edad, en comparación a su edad cronológica (t= 15.974, p0.001) (Aguilar 2013)
12	(Coutinho et al. 2014)	Ensayo clínico	74 pacientes M: 34 pct. F: 40 pct. G1: 31 pct. Grupo de intervención	~GI: Fisioterapia en estimulación temprana ~GC: no realiza ninguna actividad motora	El presente estudio la evaluación para el desarrollo de los recién nacidos (grupo experimental) se comparó con recién nacidos sin seguimiento especial (grupo de control), revelando el rendimiento positivo para ambos grupos a los cuatro y seis meses de edad. Los resultados son particularmente significativos

			G2: 43 pct. Grupo de control		(3.77 a 26.81) ya que reflejaron una mejor autonomía y control postural en el niño mejorado la calidad de vida tanto del niño como de sus familias(Coutinho et al. 2014).
13	(Potterton et al. 2010)	Ensayo longitudinal aleatorizado controlado	122 pacientes M: 62 pct. F:60 pct. G1: 60 pct. Grupo de intervención G2: 62 pct. Grupo de control	~GI: Fisioterapia en estimulación temprana ~GC: no realiza ninguna actividad motora	Un total de 122 niños de menos de 24 meses de edad se asignaron a un grupo de control o intervención. Los niños que pertenecieron al grupo de intervención recibieron un programa de estimulación en el hogar en el que se incluía actividades para promover la motricidad, cognitiva y desarrollo del lenguaje. Los niños del grupo de control no recibieron ninguna intervención. Los niños fueron evaluados al inicio a los 6 meses y a los 12 meses por medio de la escala de Bayley, en el que se demostró que en el desarrollo cognitivo y motor estaban gravemente afectados al inicio del estudio con un 52%. Posteriormente después de la intervención los niños del grupo experimental mostraron significativamente mayor mejora en

					el desarrollo cognitivo (p= 0.010) y motor (p= 0.020) en relación al grupo de comparación (Potterton et al. 2010).
14	(Eickmann et al. 2003)	Ensayo clínico aleatorizado	156 pacientes M: 21 pct. F: 11 pct. G1: 78 pct. Grupo de intervención G2: 78 pct. Grupo de control	~ GI: terapia de masaje infantil ~ GC: no realiza ninguna actividad	Este estudio tuvo como objetivo comparar el desarrollo de los niños con y sin un programa de estimulación psicosocial. Por lo cual se evaluaron al inicio y a los 18 meses culminado el programa de estimulación. El cual la intervención se asoció con mejoras positivas tanto en el desarrollo cognitivo como en el motor, ya que a los 18 meses las diferencias medias entre los grupos fueron +8.2 (p= <0.001) por lo tanto, la intervención en estimulación psicosocial ayudo a prevenir el retraso en el desarrollo motor en comunidades desfavorecidas (Eickmann et al. 2003).
15	(Pinero-Pinto et al. 2020)	Ensayo clínico aleatorizado	32 pacientes M: 21 pct. F: 11 pct.	~ GI: terapia de masaje infantil ~ GC: no realiza ninguna actividad	El estudio comparó dos grupos (intervención y control) cada uno con 16 bebés entre 4 y 18 meses de edad la cual se evaluó antes y después de la intervención por medio de la

			<p>G1: 16 pct. Grupo de intervención</p> <p>G2: 16 pct. Grupo de control</p>		<p>escala revisada de desarrollo psicomotor de la primera infancia de Brunet-Lézine. El grupo de experimental recibió la terapia de masaje infantil durante 5 semanas todos los días por lo menos 10 minutos. Todas las variables de desarrollo mejoraron en el grupo experimental, por lo que demuestran que el contacto, las caricias, la comunicación y las actividades lúdicas son un complemento para un mejor desarrollo global en el niño (Pinero-Pinto et al. 2020)</p>
16	(Panceri et al. 2017)	Estudio cuasi-experimental	<p>22 pacientes</p> <p>M: 11 pct.</p> <p>F: 11 pct.</p> <p>G1: 12 pct. Grupo de intervención</p> <p>G2: 10 pct. Grupo de control</p>	<p>~GI: Estimulación temprana</p> <p>~GC: no realiza ninguna actividad</p>	<p>El estudio estuvo conformado por 22 participantes los cuales fueron distribuidos en un grupo de control e intervención aleatoriamente, constituyendo así 11 participantes en cada grupo. Para el grupo de intervención se realizó un programa de 30 minutos diarios los cuales fueron distribuidos para mejorar los cambios en posiciones prono, supino, rolado, sedente, exploración visual,</p>

					control postural, gateo y marcha. Los resultados mostraron una interacción entre grupos. El grupo de intervención cambio positiva y significativamente desde antes y después de la intervención en todas las puntuaciones motoras: motricidad fina (p=0.003), motricidad gruesa (p=0.01), percentil motor Bayley (p=0.001), AIMS en decúbito supino (p=0.02), AIMS sentado (p=0.017) objetivos totales (p=0.003). Tales cambios no se observó en el grupo de control (Panceri et al. 2017).
17	(Soejima and Bolsanello 2012)	Ensayo clínico aleatorizado	37 pacientes M: 17 F:20 G1: 20 pct. Grupo de intervención G2: 17 pct. Grupo de control	~GI: estimulación temprana ~GC: no realiza ninguna actividad	Inicialmente 63 niños fueron evaluados por medio de la escala de Bayley de los cuales 37 de ellos mostraron retraso en el desarrollo motor, de los cuales 20 fueron seleccionados para participar en el programa de estimulación temprana y 17 fueron asignados a un grupo de control, después de la intervención se procedió a valorar por segunda ocasión mediante la

					escala de Bayley. Los resultados demostraron una evolución visible en el desarrollo por lo tanto la viabilidad de presentar un programa de estimulación preventivo en las guarderías puede prevenir retrasos en el desarrollo y futuras deficiencias o trastornos en el desarrollo infantil (Soejima and Bolsanello 2012).
18	(Ustad et al. 2016)	Ensayo controlado aleatorizado	150 pacientes M: 80 pct. F: 70 pct. G1: 71 pct. Grupo de intervención G2: 79 pct. Grupo de control	~GI: Terapia Física aplicada por los padres ~GC: no realiza ninguna actividad	La intervención promovió el control postural, control de la cabeza y orientación a la línea media. Los padres supervisados por un fisioterapeuta aplicaron la intervención durante 10 minutos dos veces al día durante 3 semanas. Después de la intervención hay una diferencia significativa indicando un cambio en el rendimiento motor favoreciendo al grupo de intervención con una diferencia estimada en TMP del 0.42 (IC del 95% 0.13 a 0.72) el tamaño del efecto fue de 0.40 desde el inicio

					hasta el final de la intervención (Ustad et al. 2016).
19	(Ghayebie and Rezaeian 2018)	Ensayo clínico controlado aleatorizado	31 pacientes M: 17 pct. F: 14 pct. G1: 16 pct. Grupo de intervención G2: 15 pct. Grupo de control	~GI: fisioterapia en estimulación temprana ~GC: no realiza ninguna actividad	Los resultados de la prueba t independiente mostraron que los dos grupos eran homogéneos a este respecto en la línea de base (P = 0,61). En total, la intervención De acuerdo con los resultados de la prueba de Chi-cuadrado, los dos grupos fueron homogéneo en términos de distribución de género (P = 0,53). Del mismo modo, no hubo diferencia entre los dos grupos en términos de la edad de desarrollo motor grueso (P = 0,68) y desarrollo motor fino (P = 0,36) en la etapa previa a la intervención. Por lo tanto, los dos grupos fueron homogéneo en términos de esta variable. Sin embargo, los resultados de la prueba t independiente revelaron una diferencia significativa en la edad media de desarrollo motor entre los dos grupos después

					de la intervención (P = 0,02). (Ghayebie and Rezaeian 2018)
20	(Czenczek-Lewandowska et al. 2016)	Ensayo clínico aleatorizado	62 pacientes M: 33 pct. F: 29 pct. G1: 31 pct. Grupo de intervención G2: 31 pct. Grupo de control	~GI: Método Vojta ~GC: no realiza ninguna actividad	En este estudio fueron sometidos a investigación a 62 sujetos hasta un año de edad que se identificaron con desarrollo motor anormal como resultado de lo cual fueron remitidos a tratamiento de rehabilitación. Después de 6 meses de terapia el 73% de los lactantes con los déficits de desarrollo motor mejoraron significativamente por lo cual demuestran que con una atención temprana la eficacia de la fisioterapia aplicada será de mayor beneficio (Czenczek-Lewandowska et al. 2016).
21	(McManus and Kotelchuck 2007)	Ensayo clínico aleatorizado	35 pacientes M: 18 pct. F: 15 pct. G1: 15 pct. Grupo de intervención	~GI: Terapia Acuática complementado con fisioterapia ~GC: fisioterapia	En este estudio 37 niños de seis a treinta meses con retraso en la movilidad funcional. En el grupo de intervención se aplicó terapia acuática complementado por estimulación temprana en cambio en el grupo de control se aplicó estimulación temprana. Los puntajes

			G2: 20 pct. Grupo de control		iniciales y posteriores a la intervención se lo realizo con la escala de mullen de aprendizaje temprano y finalmente se compararon entre grupos. El cual se demostró ganancias significativas mayores ($p=0.05$) en la movilidad funcional (McManus and Kotelchuck 2007).
22	(Aliabadi and Askary 2013)	Ensayo clínico aleatorizado	40 pacientes M: 21 pct. F: 11 pct. G1: 20 pct. Grupo de intervención G2: 20 pct. Grupo de control	~GI: estimulación táctil-cinestésica ~GC: no realiza ninguna actividad	Se proporcionó estimulación táctil cinestésica (TKS) durante tres periodos de 15 min. Por día durante 10 días consecutivos al grupo de prueba, este programa consistió con masajes que consistieron en golpes de presión moderada en posición supina y prona y ejercicios cinestésicos que consistieron en flexión y extensión de las extremidades. En la escala de Brazelton en el grupo de prueba mostró puntuaciones mejoradas estadísticamente significativas en el desarrollo motor ($p=0.001$) después de los 10 días de TKS (Aliabadi and Askary 2013).

23	(Müller et al. 2017)		<p>32 pacientes M: 21 pct. F: 11 pct.</p> <p>G1: 12 pct. Grupo de intervención del hogar (HI)</p> <p>G2: 7 pct. Grupo de intervención de cuidado individual (ID)</p> <p>G2: 13 pct. Grupo de intervención en guardería (13)</p>	<p>~GI: estimulación temprana Por medio del juego</p>	<p>Este estudio analizó el impacto de un programa de intervención motora compensatoria con un total de 32 bebés con desarrollo atípico entre las edades de 6 a 18 meses. Donde se realizó actividades de juego las cuales consistían en estiramiento muscular, mejorando el tono muscular, seguimiento visual y sonoro, control de la postura en diferentes decúbitos manipulación de objetos y movimiento. En la evaluación previo a la aplicación de programa no mostró ninguna significancia entre grupos, pero después de la intervención en el posttest se observaron diferencias significativas entre grupos (p=0.023) lo que indica que en los tres grupos hubo buenos resultados (IH: p=0.014; ID: p=0.028; GD: p=0.005) cabe mencionar que los mayores cambios en el rendimiento motor se observaron en los grupos ID Y GD (Müller et al. 2017).</p>
----	----------------------	--	--	--	---

24	(Morgan et al. 2015)	Estudio piloto	13 pacientes M: 11 pct. F: 2 pct. G1: 6 pct. Grupo de intervención G2: 7 pct. Grupo de control	~ GI: intervención GAME ~ GC: atención estándar	Este estudio se basó en el juego que incluía entornos de movimiento para provocar conductas motoras Trece bebes fueron asignados al azar a un grupo de control (n=7) y uno de intervención (n=6) el cual después de la intervención mostró una en el cociente motor de 8.05 puntos en el peabody Developmental motor scale-2 en comparación al grupo de control (p<0.001) (Morgan et al. 2015).
25	(Cameron et al. 2005)	Ensayo clínico controlado aleatorio	60 pacientes M: 36 pct. F: 24 pct. G1: 28 pct. Grupo de intervención G2: 32 pct. Grupo de control	~ GI: estimulación temprana ~ GC: no realiza ninguna actividad	Este estudio analiza a 60 niños divididos en dos grupos de control (n=32) e intervención (n=28) la cual fueron evaluados antes del a intervención y no tenían diferencias significativas entre los grupos, sin embargo, des pues de la intervención se demostró una diferencia entre grupos (71.5 a 72.5) los cual evidencia que la atención temprana puede reducir la incidencia en el retraso del

					desarrollo motor entre los recién nacidos a término y prematuros(Cameron et al. 2005).
26	(Hielkema et al. 2019)	Ensayo clínico controlado aleatorio	43 pacientes M: 26 F:17 G1: 23 pct. Grupo de intervención G2: 20 grupo de control.	~GI: método Bobath en combinación con fisioterapia ~GC: fisioterapia	Se asignaron al azar 43 bebés de 9 meses a 1 año en un grupo de intervención COPCA y un grupo de control Fisioterapia el cual se evaluó el desarrollo neuromotor, cognición y el comportamiento hasta los 21 meses, durante y después de las intervenciones, el resultado infantil en ambos grupos de intervención fue positivos y similares en la escala de perfil motor infantil: COPCA 82 (69-94), fisioterapia infantil típica 81 (69-89) (Hielkema et al. 2019).
27	(Schonhaut Berman et al. 2010)	Estudio transversal	119 pacientes G1: 43 pct. Grupo de intervención G2: 39 pct. Grupo de intervención	~GI: Evaluación mediante la escala de Bayley.	Los puntajes obtenidos en BSID siguieron una distribución normal ($100,3 \pm 10$). La prevalencia de déficit en el DSM fue 30% a los 8 meses, 7,7% a los 18 y 2,7% a los 30 meses, no hubo diferencia por sexo. A los 8 meses predominó el déficit motor grueso y posteriormente el lenguaje. Las tres subescalas

			G3: 37 pct. Grupo de intervención		mostraron una tendencia al alza, las áreas cognitiva y motriz siguieron una progresión significativa. La motricidad gruesa, que estaba en el rango inferior a los 8 meses, fue normal a los 18 (Schonhaut Berman et al. 2010).
28	(Weaver et al. 2018)	Estudio piloto	288 profesionales M:14 pct. F: 274 pct. G1: 288 profesionales de salud	~GI: encuesta a profesionales Fisioterapeutas Estimulación Temprana	El propósito de este estudio fue saber las perspectivas de los profesionales fisioterapeutas sobre el nivel de importancia de la intervención temprana en la primera infancia. De las 288 encuestas el 85% de las respuestas fueron positivas ya que estos profesionales han tratado miles de casos en retrasos del desarrollo los mismos que manifiestan tiene un gran aporte en la calidad de vida del niño (Weaver et al. 2018).
29	(Eliasson et al. 2016)	Estudio clínico controlado aleatorio	40 pacientes M: 21 pct. F: 19 pct.	~GI: programa Small Step ~GC: no realiza ninguna actividad	El programa de small step (pequeños pasos) se asignó a un grupo de control el cual no recibió ninguna intervención y un grupo de intervención fueron ubicados al programa de pequeños pasos el mismo fue diseñado para

			<p>G1: 20 pct. Grupo de intervención</p> <p>G2: 20 pct. Grupo de control</p>		<p>proporcionar una intervención intensiva, individualizada y dirigida a objetivos uso, movilidad y comunicación en el propio entorno del hogar del niño y realizado por sus padres que han sido entrenado y entrenado por terapeutas. Al final de la intervención fue de gran apoyo y ayuda en la adquisición de las habilidades motoras que fueron afectadas tras tener alteraciones en su desarrollo. (p= 0.001) (Eliasson et al. 2016).</p>
30	(Varol et al. 2019)		<p>32 pacientes M: 18 pct. F: 14 pct.</p>	<p>~GI: método Bobath complemento de fisioterapia</p>	<p>Este estudio desarrollo un programa la aplicación de método Bobath combinado a la estimulación temprana en recién nacidos prematuros los cuales durante 16 semanas recibieron el programa de intervención para prevenir un deterioro en el desarrollo del niño el cual después de aplicado el programa este estudio tuvo resultados buenos (24.34 a 26.63) (p=0.05) ya que el niño pudo desarrollarse y</p>

					adquirir sus hitos de una manera adecuada y precisa (Varol et al. 2019).
31	(Dusing et al. 2019)	Ensayo clínico de un solo caso	1 pacientes M: 21 pct. F: 11 pct. G1: 16 pct. Grupo de intervención G2: 16 pct. Grupo de control	~GI: estimulación temprana Start-play ~GC: no realiza ninguna actividad	Este estudio es de un solo caso el cual se basa en 33 fases divididas por meses, el cual fue evaluado mediante la escala de AIMS, en el cual después de la intervención sus habilidades motoras gruesas en el Bayley-III mejoró en el 100% de las evaluaciones de resultados incluyendo inmediatamente después de la intervención y retención en el seguimiento arriba. Estos resultados apoyan la conclusión de que la interacción Start-Play ventión probablemente contribuyó a la mejora de hitos motores medidos en el Bayley-III (Dusing et al. 2019).
32	(Gallagher et al. 2017)	Estudio de un solo caso	1 paciente M:1 pct.	~GI: intervención temprana	Un recién nacido de 35 semanas presentó retraso del desarrollo motor a los 2 meses. Comenzó un programa de intervención, que incluía terapias quincenales del desarrollo motor con un fisioterapeuta, educación de los

					padres y ejercicios diarios en el hogar. A los 4 meses, continuó con su programa de intervención intensiva. Los 12 meses la evaluación reveló una ganancia evidente de la función motora.
33	(Lucas et al. 2016)	Revisión bibliográfica		Recolección de varios estudios en diferentes bases de datos	Dentro de la revisión bibliográfica analizaron la importancia de la aplicación de fisioterapia en niños con alguna alteración en el crecimiento en donde tras el análisis de 9 artículos incluidos mencionan que tuvieron efectos positivos en el desarrollo de los niños con alteraciones neurológicas ayudando a adquirir habilidades motoras, cognitivas y sensitivas.
34	(Wallander et al. 2014)	Estudio de cohorte observacional	145 pacientes M: 78 pct. F:67 pct.	Aplicación de un programa de Estimulación temprana	Recibir una dosis más alta de EDI durante los primeros 36 meses de vida generalmente se asocia con mejores resultados de desarrollo. El mayor beneficio aparece cuando se recibe $\geq 91\%$ de las visitas domiciliarias quincenales y el programa de actividades en $\geq 67\%$ de los

					días durante 3 años. Es importante asegurarse de que el EDI se implemente con una dosis suficientemente alta. Para lograr el efecto deseado (Wallander et al. 2014).
35	(Espejo Antúnez et al. 2012)	Revisión bibliográfica	54 pacientes	Recolección de varios estudios en diferentes bases de datos	Revisión sistemática en varias bases de datos las cuales se seleccionaron 5 artículos que cumplieron los criterios de inclusión establecidos de los cuales después de analizar y sintetizar manifiestan que dichos estudios tuvieron resultados positivos ayudándolos en mejorar su desarrollo motor global en su control postural, movimientos más controlados y pasar de diferentes decúbitos.

Tabla 11: Test de Valoración aplicadas en los diferentes artículos científicos

Test	Investigaciones	Porcentaje
Escala Motora Infantil de Alberta (AIMS)	19	52%
Escala de Bayley del Desarrollo Infantil (BSID)	11	30%
Test de Desarrollo psicomotor (TIMP)	2	6%
Escalas de Mullen de Aprendizaje Temprano (MSEL)	2	6%
Escala de Desarrollo Memphis	1	3%
Peabody	1	3%

Tabla 12 Tiempo de tratamiento en las diferentes investigaciones

Tiempo de intervención	Investigaciones	Porcentaje
1 a 3 semanas	2	6%
1 a 3 meses	16	48%
3 a 6 meses	9	24%
6 a 9 meses	3	10%
9 a 12 meses	5	12%

6. BIBLIOGRAFIA

- Aguilar, Jacqueline M. Flores. 2013. "Efectividad Del Programa de Estimulación Temprana En El Desarrollo Psicomotor de Niños de 0 a 3 Años." *Revista CIENCIA Y TECNOLOGÍA* 9(4):101–17.
- Ahmadi, Jamileh, Mahbobeh Ahmadi Doulabi, Firoozeh Sajedi, and Malihe Nasiri. 2017. "The Effect of Care Package on Motor Development among 12-Month-Old Infants in Saqqez-Iran: A Randomized Clinical Trial Study." *International Journal of Pediatrics* 5(8):5571–82. doi: 10.22038/ijp.2017.23461.1974.
- Aliabadi, Faranak, and Reihaneh K. Askary. 2013. "Effects of Tactile-Kinesthetic Stimulation on Low Birth Weight Neonates." *Iranian Journal of Pediatrics* 23(3):289–94.
- Barderas-manchado, Ana, José Manuel Estrada Lorenzo, and Teresa Gonzáles Gil. 2015. "Estrategias Para La Búsqueda Bibliográfica de Información Científica." (January 2008).
- Benavides, Bárbara. 2018. "Estimulación Temprana: Una Ayuda Para Optimizar El Desarrollo Del Niño." *Instituto de Políticas Públicas En Salud*. Retrieved (<http://www.ipsuss.cl/ipsuss/columnas-de-opinion/barbara-benavides/estimulacion-temprana-una-ayuda-para-optimizar-el-desarrollo-del-nino/2018-07-30/145935.html>).
- Cameron, Emma C., Valerie Maehle, and Jane Reid. 2005. "The Effects of an Early Physical Therapy Intervention for Very Preterm, Very Low Birth Weight Infants: A Randomized Controlled Clinical Trial." *Pediatric Physical Therapy* 17(2):107–19. doi: 10.1097/01.PEP.0000163073.50852.58.
- Coutinho, Giselle Athayde Xavier, Daniela de Mattos Lemos, and Antônio Prates Caldeira. 2014. "Impact of Physiotherapy on Neuromotor Development of Premature Newborns." *Fisioterapia Em Movimento* 27(3):413–20. doi: 10.1590/0103-5150.027.003.ao12.
- Czenczek-Lewandowska, Ewelina, Łukasz Przygoda, Izabela Szklarska-Witek, Anna Bejster, and Ludwika Sadowska. 2016. "Changes in Motor Development in Infants Participating in Rehabilitation Based on Vojta Method." *Medical Review* 14(3):266–77. doi: 10.15584/medrev.2016.3.2.

- Dusing, Stacey C., Reggie T. Harbourne, Michele A. Lobo, Sally Westcott-McCoy, James A. Bovaird, Audrey E. Kane, Gullnar Syed, Emily C. Marcinowski, Natalie A. Koziol, and Shaaron E. Brown. 2019. "A Physical Therapy Intervention to Advance Cognitive and Motor Skills: A Single Subject Study of a Young Child with Cerebral Palsy." *Pediatric Physical Therapy* 31(4):347–52. doi: 10.1097/PEP.0000000000000635.
- Eickmann, Sophie H., Ana C. Lima, Miriam Q. Guerra, Marlia C. Lima, Pedro I. C. Lira, Sharon R. A. Huttly, and Ann Ashworth. 2003. "Improved Cognitive and Motor Development in a Community-Based Intervention of Psychosocial Stimulation in Northeast Brazil." *Developmental Medicine and Child Neurology* 45(8):536–41. doi: 10.1017/S0012162203000987.
- Eliasson, Ann Christin, Linda Holmström, Päivikki Aarne, Cecilia Nakeva von Mentzer, Ann Louise Weiland, Lena Sjöstrand, Hans Forssberg, Kristina Tedroff, and Kristina Löwing. 2016. "Efficacy of the Small Step Program in a Randomised Controlled Trial for Infants below Age 12 Months with Clinical Signs of CP; a Study Protocol." *BMC Pediatrics* 16(1):1–13. doi: 10.1186/s12887-016-0711-x.
- Espejo Antúnez, L., C. I. García Guisado, and M. T. Martínez Fuentes. 2012. "Efectividad de La Hidroterapia En Atención Temprana." *Fisioterapia* 34(2):79–86. doi: 10.1016/j.ft.2011.11.003.
- Flores, V. 2011. "Desarrollo Del Sistema Nervioso." *Editorial Médica Panamericana* 584.
- Gallagher, Anne, Lynn Dagenais, Amélie Doussau, Jean Claude Décarie, Manuela Materassi, Karine Gagnon, Joelle Prud'homme, Suzanne Vobecky, Nancy Poirier, and Lionel Carmant. 2017. "Significant Motor Improvement in an Infant with Congenital Heart Disease and a Rolandic Stroke: The Impact of Early Intervention." *Developmental Neurorehabilitation* 20(3):165–68. doi: 10.3109/17518423.2015.1132280.
- Gerzson, Laís Rodrigues, Bruna Maciel Catarino, Kelly Andara de Azevedo, Paula Ribeiro Demarco, Míriam Stock Palma, and Carla Skilhan de Almeida. 2016. "Frequência Semanal de Um Programa de Intervenção Motora Para Bebês de Berçário." *Fisioterapia e Pesquisa* 23(2):178–84. doi: 10.1590/1809-

2950/14923223022016.

- Ghayebie, Elahe, and Aramesh Rezaeian. 2018. "Effect of Developmental Stimulation Program on the Developmental Measures of Toddlers." *Evidence Based Care Journal* 8(1):7–16. doi: 10.22038/ebcj.2018.26127.1601.
- Gravillon, Isabelle. 2011. "Beneficios de La Plastilina Para El Bebé." *Con Mis Hijos*. Retrieved (<https://www.conmishijos.com/bebes/juegos/que-beneficios-tiene-la-plastilina-para-el-bebe/>).
- Hamadani, Jena D., Syeda F. Mehrin, Fahmida Tofail, Mohammad I. Hasan, Syed N. Huda, Helen Baker-Henningham, Deborah Ridout, and Sally Grantham-McGregor. 2019. "Integrating an Early Childhood Development Programme into Bangladeshi Primary Health-Care Services: An Open-Label, Cluster-Randomised Controlled Trial." *The Lancet Global Health* 7(3):e366–75. doi: 10.1016/S2214-109X(18)30535-7.
- Hielkema, Tjitske, Elisa G. Hamer, Anke G. Boxum, Sacha La Bastide-Van Gemert, Tineke Dirks, Heleen A. Reinders-Messelink, Carel G. B. Maathuis, Johannes Verheijden, Jan H. B. Geertzen, and Mijna Hadders-Algra. 2019. "LEARN2MOVE 0–2 Years, a Randomized Early Intervention Trial for Infants at Very High Risk of Cerebral Palsy: Neuromotor, Cognitive, and Behavioral Outcome." *Disability and Rehabilitation* 0(0):1–10. doi: 10.1080/09638288.2019.1610508.
- Ibarra Franco, Jorge Alvaro. 2013. "Estimulación Cerebral En El Desarrollo Integral Infantil." *Universidad Estatal de Milagro* (10):121.
- Kaaresen, Per Ivar, John A. Rønning, Jorunn Tunby, Solveig Marianne Nordhov, Stein Erik Ulvund, and Lauritz B. Dahl. 2008. "A Randomized Controlled Trial of an Early Intervention Program in Low Birth Weight Children: Outcome at 2 Years." *Early Human Development* 84(3):201–9. doi: 10.1016/j.earlhumdev.2007.07.003.
- Karthika Ponni, H., A. Rajarajeswari, and R. Sivakumar. 2019. "Effectiveness of Multimodal Sensory Stimulation in Improving Motor Outcomes of Preterm Infants." *Indian Journal of Public Health Research and Development* 10(8):466–71. doi: 10.5958/0976-5506.2019.01927.2.
- Lakhan, R., A. Mario, FN Qureshi, and ML Hall. 2013. "Early Intervention Services to Children with Developmental Delay in Resource Poor Settings in India." *Nepal*

Journal of Medical Sciences 2(2):149–55. doi: 10.3126/njms.v2i2.8966.

Lekskulchai, R., and J. Cole. 2001. “Effect of a Developmental Program on Motor Performance in Infants Born Preterm.” *Australian Journal of Physiotherapy* 47(3):169–76. doi: 10.1016/S0004-9514(14)60264-6.

Londoño, Camila. 2019. “Actividades Para Potenciar El Desarrollo de La Motricidad Fina.” *Elige Educar*. Retrieved (<https://eligeeducar.cl/ideas-para-el-aula/7-simples-actividades-para-potenciar-el-desarrollo-de-la-motricidad-fina/>).

López, Mario. n.d. “Fases de Desarrollo Motor.” 1–4.

Lorena, Ana. 2019. “Actividades Montessori Para Hacer En Casa Con Niños de 1 a 3 Años.” *Montessori*. Retrieved (<https://montessoriqro.com/actividades-montessori-para-hacer-en-casa-con-ninos-entre-1-5-y-3-anos/>).

Lozada Muñoz, Tania. 2017. “Juguetes STEM: Design and Drill.” *Una Mamá Novata S.O.S Bebé a Bordo*. Retrieved (<https://www.unamamanovata.com/2017/07/14/maletin-de-tuercas-y-tornillos-stem/>).

Lu, Wei Peng, Wen Hui Tsai, Ling Yi Lin, Rong Bin Hong, and Yea Shwu Hwang. 2019. “The Beneficial Effects of Massage on Motor Development and Sensory Processing in Young Children with Developmental Delay: A Randomized Control Trial Study.” *Developmental Neurorehabilitation* 22(7):487–95. doi: 10.1080/17518423.2018.1537317.

Lucas, Barbara R., Elizabeth J. Elliott, Sarah Coggan, Rafael Z. Pinto, Tracy Jirikowic, Sarah Westcott McCoy, and Jane Latimer. 2016. “Interventions to Improve Gross Motor Performance in Children with Neurodevelopmental Disorders: A Meta-Analysis.” *BMC Pediatrics* 16(1). doi: 10.1186/s12887-016-0731-6.

Martin, Woodhead, and John Oates. 2009. *Programas Eficaces Para La Primera Infancia*.

Martínez B, Arcelia, and Humberto Soto de la Rosa. 2012. “Programas Para El Cuidado y El Desarrollo Infantil Temprano En Los Países Del Sistema de La Integración Centroamericana (SICA).” *Cepal* 207.

Maya, Santa. 2018. “Actividades Para Aprender Los Colores.” *Pequecío*. Retrieved

(<https://www.pequeocio.com/4-actividades-para-ninos-aprender-color/>).

- McManus, Beth M., and Milton Kotelchuck. 2007. "The Effect of Aquatic Therapy on Functional Mobility of Infants and Toddlers in Early Intervention." *Pediatric Physical Therapy* 19(4):275–82. doi: 10.1097/PEP.0b013e3181575190.
- MIES. 2021. "Acuerdo Ministerial." 1–38.
- Moneo, Leire. 2015. "Fisioterapia Infantil." *15 de Diciembre*.
- Morgan, Catherine, Iona Novak, Russell C. Dale, and Nadia Badawi. 2015. "Optimising Motor Learning in Infants at High Risk of Cerebral Palsy: A Pilot Study." *BMC Pediatrics* 15(1). doi: 10.1186/s12887-015-0347-2.
- Müller, Alessandra Bombarda, Raquel Saccani, and Nadia Cristina Valentini. 2017. "Impact of Compensatory Intervention in 6- to 18-Month-Old Babies at Risk of Motor Development Delays." *Early Child Development and Care* 187(11):1707–17. doi: 10.1080/03004430.2016.1185103.
- De Oliveira, Sheila Maria Silva, Carla Skilhan De Almeida, and Nádia Cristina Valentini. 2012. "Programa de Fisioterapia Aplicado No Desenvolvimento Motor de Bebês Saudáveis Em Ambiente Familiar." *Revista Da Educacao Fisica* 23(1):25–35. doi: 10.4025/reveducfis.v23i1.11551.
- Panceri, Carolina, Keila R. G. Pereira, and Nadia Cristina Valentini. 2017. "A Intervenção Motora Como Fator De Prevenção De Atrasos No Desenvolvimento Motor E Cognitivo De Bebês Durante O Período De Internação Hospitalar." *Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional* 25(3):469–79. doi: 10.4322/2526-8910.ctoao0977.
- Pinero-Pinto, Elena, María Luisa Benítez-Lugo, Raquel Chillón-Martínez, Manuel Rebollo-Salas, Lorena María Bellido-Fernández, and José Jesús Jiménez-Rejano. 2020. "Effects of Massage Therapy on the Development of Babies Born with down Syndrome." *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine* 2020. doi: 10.1155/2020/4912625.
- Potterton, Joanne, Aimee Stewart, Peter Cooper, and Pieter Becker. 2010. "The Effect of a Basic Home Stimulation Programme on the Development of Young Children Infected with HIV." *Developmental Medicine and Child Neurology* 52(6):547–51.

doi: 10.1111/j.1469-8749.2009.03534.x.

- Rodríguez, Francy Bayona. 2012. “Desarrollo Embrionario Del Sistema Nervioso Central y Órganos de Los Sentidos: Revisión / Embryonic Central Nervous System and Sense Organ Development: Review.” *Universitas Odontologica* 31(66):125–32.
- Ruiz, Ruiz Belen. 2015. “Aprender Sintiendo: Un Proyecto De Educacion Sensorial Basado En La Pedagogía Montessori.” 59.
- Schonhaut Berman, Luisa, Marianne Schönstedt G., Jorge Álvarez L., Patricia Salinas A., and Iván Armijo R. 2010. “Desarrollo Psicomotor En Niños de Nivel Socioeconómico Medio-Alto.” *Revista Chilena de Pediatría* 81(2):123–28. doi: 10.4067/S0370-41062010000200004.
- Soejima, CS, and MA Bolsanello. 2012. “Programa de Intervenção e Atenção Precoce Com Bebês Na Educação Infantil Early Intervention Program in Nursery School with Babies.” *SciELO Brasil* (43):65–79.
- Ustad, Tordis, Kari Anne I. Evensen, Suzann K. Campbell, Gay L. Girolami, Jorunn Helbostad, Lone Jørgensen, Per Ivar Kaaresen, and Gunn Kristin Øberg. 2016. “Early Parent-Administered Physical Therapy for Preterm Infants: A Randomized Controlled Trial.” *Pediatrics* 138(2). doi: 10.1542/peds.2016-0271.
- Valentini, Nadia Cristina, Carla Skilhan de Almeida, and Beth A. Smith. 2020. “Effectiveness of a Home-Based Early Cognitive-Motor Intervention Provided in Daycare, Home Care, and Foster Care Settings: Changes in Motor Development and Context Affordances.” *Early Human Development* 151(August):105223. doi: 10.1016/j.earlhumdev.2020.105223.
- Varol, Büşra Kepenek, Müberra Tanrıverdi, Akın İşcan, and İpek Alemdaroğlu-Gürbüz. 2019. “The Acute Effects of Physiotherapy on General Movement Patterns in Preterm Infants: A Single-Blind Study.” *Early Human Development* 131(December 2018):15–20. doi: 10.1016/j.earlhumdev.2019.02.004.
- Vega, Sara. 2017. “Motricidad Fna En Primavera.” *Maternidad Sin Edulcorantes*. Retrieved (<https://maternidadsinedulcorantes.wordpress.com/2017/04/30/motricidad-fna-en-primavera/>).

Wallander, Jan L., Fred J. Biasini, Vanessa Thorsten, Sangappa M. Dhaded, Desiree M. de Jong, Elwyn Chomba, Omrana Pasha, Shivaprasad Goudar, Dennis Wallace, Hrishikesh Chakraborty, Linda L. Wright, Elizabeth McClure, and Waldemar A. Carlo. 2014. "Dose of Early Intervention Treatment during Children's First 36 Months of Life Is Associated with Developmental Outcomes: An Observational Cohort Study in Three Low/Low-Middle Income Countries." *BMC Pediatrics* 14(1):1–11. doi: 10.1186/1471-2431-14-281.

Weaver, Priscilla, Donetta Cothran, Stephanie Dickinson, and Georgia Frey. 2018. "Physical Therapists' Perspectives on Importance of the Early Intervention Competencies to Physical Therapy Practice." *Infants and Young Children* 31(4):261–74. doi: 10.1097/IYC.0000000000000127.