



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

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

TRABAJO DE TITULACIÓN

Técnica de Bobath en el tratamiento fisioterapéutico del retraso psicomotor en niños con síndrome de Down

Autora:

Lisbeth Jimena Maya Ruiz

Tutora:

MsC. LILIANA FERNANDA HURTADO MEDINA

Riobamba – Ecuador

2019



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: **“TÉCNICA DE BOBATH EN EL TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO DEL RETRASO PSICOMOTOR EN NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN”** presentado por **Maya Ruiz Lisbeth Jimena** y dirigido por la **MsC. Liliana Fernanda Hurtado Medina**, una vez revisado el proyecto de investigación escrito con fines de graduación, en el cual se ha constatado con el cumplimiento de las observaciones realizadas se procede a la calificación del informe del proyecto de investigación.

Por la constancia de lo expuesto:

Firma

MsC. Liliana F. Hurtado M.

TUTOR

Msc. Bárbara Núñez S.

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Msc. Carlos Vargas A.

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Msc. Belén Pérez G.

MIEMBRO DEL TRIBUNAL



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

CERTIFICADO DEL TUTOR

Yo, MsC. Liliana Fernanda Hurtado Medina, docente de la carrera de la Terapia Física y Deportiva en calidad de tutor del proyecto de investigación **CERTIFICO QUE:** el presente trabajo de investigación previo a la obtención del título de Licenciada en Ciencias de la Salud en Terapia Física y Deportiva con el tema: **“TÉCNICA DE BOBATH EN EL TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO DEL RETRASO PSICOMOTOR EN NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN”** es de autoría de la señorita: **Maya Ruiz Lisbeth Jimena** con C.I **060496227-4**, el mismo que ha sido revisado y analizado con el asesoramiento permanente de mi persona por lo que considero que se encuentra apta para su presentación y defensa respectiva.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad, facultando a la parte interesada hacer uso del presente para los trámites correspondientes.

Riobamba, Febrero 2020

Atentamente

MsC. Liliana Fernanda Hurtado Medina
TUTORA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN



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

DERECHO DE AUTORIA

Yo, Lisbeth Jimena Maya Ruiz con C.I. 060496227-4 declaro que el Proyecto de Investigación modalidad Revisión Bibliográfica es inédito en el idioma español. Soy responsable de las ideas y resultados expuestos en esta investigación, el patrimonio intelectual del trabajo investigativo pertenece a la Universidad Nacional de Chimborazo.

Riobamba, Febrero 2020

.....
Lisbeth Jimena Maya Ruiz
C.I. 060496227-4

DEDICATORIA

Esta investigación se la dedico a mis padres por su amor y apoyo incondicional.

A mi madre por siempre tener una palabra de aliento y apoyo durante este proceso.

A mis hermanos por su ayuda incondicional y por siempre caminar junto a mí.

Y a toda mi familia por ser un pilar fundamental en mi vida.

Lisbeth Maya Ruiz

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por su amor infinito y por permitirme terminar una etapa más en mi vida.

A mis padres por su amor y su apoyo, por siempre confiar en mi y en mi potencial.

A mi tutora por su ayuda y apoyo durante este proceso, ya que gracias a su conocimiento lo puede culminar de mejor manera.

A la carrera de Terapia Física y Deportiva que me preparo íntegramente con valores y conocimientos para poder ejercer esta hermosa carrera.

Lisbeth Maya Ruiz

RESUMEN

La indagación fue enfocada en la modalidad de revisión bibliográfica, dando a conocer como principal objetivo enfatizar la técnica de Bobath en el tratamiento fisioterapéutico del retraso psicomotor en niños con Síndrome de Down, ya que esta técnica corrige las alteraciones del movimiento y de la postura, ayudando así alcanzar el movimiento normal y estimulando en casos de hipotonía aumentando el tono muscular.

La aplicación de la técnica de Bobath y su terapia de neurodesarrollo no es muy conocida en nuestro ámbito laboral, ya que la falta de artículos científicos basados en el tema lo confirman, pese a la poca información que se ofrece en línea, se pudo encontrar 83 artículos científicos, mediante la exclusión y valoración en la escala de PEDro, se realizó una selección de artículos bajo estos parámetros. El número de artículos que se consideraron aptos al estudio fueron 35, ya que cumplían con una puntuación igual o mayor a 6 en la escala de PEDro; de estos 35 artículos, algunos se encuentran en idiomas como Portugués, Francés, Inglés y Español. Mediante la presente indagación se intenta enfatizar la técnica de Bobath en el tratamiento fisioterapéutico del retraso psicomotor en niños con Síndrome de Down.

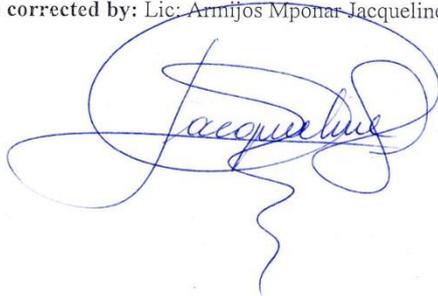
Los bancos de información donde se encontró un gran número de artículos científicos fueron los siguientes: Scielo, PubMed, Google Scholar. Se tomo como parámetro para considerar apto un artículo, que cumpla con tener fecha de publicación desde el año 2002 hasta el 2019.

ABSTRACT

This investigation focused on bibliographic review method. Its main objective was to emphasize on Bobath technique for a delayed psychomotor physiotherapeutic treatment in children with Down's syndrome. The mentioned technique corrects alterations in movement and posture towards a normal movement and stimulation. Particularly, the hypotonia treatment increases muscle tone. The application of the Bobath technique and its neurodevelopment therapy is not well known in local workplace since there is a lack of scientific journals confirms it. Despite the limited information offered online, it was possible to find eighty-three scientific journals, by the exclusion and valuation in the Pedro scale. A selection of journals was made under some parameters. Thus, the number of journals considered suitable for study was thirty-five, as they reached a score of 6 or more in the Pedro scale; nonetheless, thirty-five of those journals are written in Portuguese, French, English and Spanish. The present research attempts to promote the Bobath technique for delayed psychomotor physiotherapeutic treatment in children with Down's syndrome. Scientific journals come from a large data base such as: Scielo, Pubmed, and Google Scholar. One of the parameter to consider as a suitable scientific journal the publication date range from 2002 to 2019.

Key words: Bobath technique, psychomotor physiotherapeutic treatment, Down's syndrome, movement, posture, stimulation, hypotonia treatment, muscle tone, scientific journals, Pedro scale.

Reviewed and corrected by: Lic: Arrijos Mponar Jacqueline, MsC.





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

Riobamba, 10 de febrero de 2020
Oficio N° 024-URKUND-FCS-2020

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



Estimada Profesora:

Luego de expresarle un cordial y atento saludo, de la manera más comedida tengo a bien remitir detalle de la validación del porcentaje de similitud por el programa URKUND del trabajo de investigación con fines de titulación que se detalla a continuación:

| No | Documento número | Título del trabajo | Nombres y apellidos del estudiante | Nombres y apellidos del tutor | % reportado por el tutor | % de validación verificado | Validación | |
|----|------------------|---|------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|----------------------------|------------|----|
| | | | | | | | Si | No |
| 1 | D-63267073 | Técnica de Bobath en el tratamiento fisioterapéutico del retraso psicomotor en niños con Síndrome de Down | Maya Ruíz Lisbeth Jimena | Msc. Liliana Hurtado | 4 | 4 | x | |

Por la atención que brinde a este pedido le agradezco

Atentamente,


Dr. Carlos Gafas González
Delegado Programa URKUND
FCS / UNACH

C/c Dr. Gonzalo E. Bonilla Pulgar – Decano FCS

INDICE GENERAL

| | |
|---|------|
| PORTADA | i |
| CERTIFICADO DEL TRIBUNAL | ii |
| CERTIFICADO DEL TUTOR | iii |
| DERECHO DE AUTORIA | iv |
| DEDICATORIA | v |
| AGRADECIMIENTO | vi |
| RESUMEN | vii |
| ABSTRACT | viii |
| CERTIFICADO DE URKUND | ix |
| INDICE GENERAL | x |
| 1. INTRODUCCIÓN | 1 |
| 1.1 Desarrollo psicomotor en niños con Síndrome de Down. | 3 |
| 2. METODOLOGÍA | 7 |
| 2.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN | 7 |
| 2.1.1 Criterios de inclusión | 7 |
| 2.1.2 Criterios de exclusión | 7 |
| 2.2 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA | 8 |
| 2.2.1 Tipo de Estudio | 8 |
| 2.2.2 Método de Investigación..... | 8 |
| 2.2.3 Población..... | 8 |
| 2.2.4 Tipo de Muestreo | 9 |
| 2.2.5 Técnica de Investigación..... | 9 |
| 2.2.6 Materiales Utilizados | 9 |
| 2.2.7 Algoritmo de búsqueda | 10 |
| 2.2.8 Artículos Recolectados | 11 |

| | |
|---|----|
| 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN | 19 |
| 3.1. Resultados | 19 |
| 3.1.1. Eficacia de la tecnica de bobath en niños con síndrome de down..... | 19 |
| 3.1.2. Eficacia de la tecnica de bobath en niños con retraso psicomotor | 26 |
| 3.2. Discusión..... | 28 |
| 4. CONCLUSIÓN | 32 |
| 5. PROPUESTA | 33 |
| 6. ANEXOS | 34 |
| 6.1 Escala de PEDro | 34 |
| 7. BIBLIOGRAFÍA | 35 |

INDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| TABLA #1: Artículos Recolectados..... | 11 |
| TABLA #2: Eficacia de la técnica de bobath en niños con Síndrome de Down..... | 19 |
| TABLA #3: Eficacia de la técnica de bobath en niños con retraso psicomotor | 26 |

INDICE DE ILUSTACIONES

| | |
|--|----|
| Ilustración #1: Desarrollo psicomotor en niños con Síndrome de Down | 3 |
| Ilustración #2: Algoritmo de búsqueda | 10 |

1. INTRODUCCIÓN

El trabajo de investigación se llevó a cabo mediante el análisis de artículos científicos sobre de la técnica de Bobath en el retraso psicomotor en niños con síndrome de Down.

El Síndrome de Down (SD) es un trastorno cromosómico causado por la presencia de una copia adicional del cromosoma 21, presentando características fisiológicas-anatómicas particulares como la hipotonía, hiperlaxitud articular y déficits sensoriales que influyen en el retraso del desarrollo motor. Su nombre se debe a John Langdon Down que fue el primero en describir esta alteración genética en 1866, aunque nunca llegó a revelar las causas que la producían. En julio de 1959 un joven investigador llamado Jérôme Lejeune descubrió que el síndrome es una alteración en el mencionado par de cromosomas.

A nivel mundial la incidencia estimada del Síndrome de Down se sitúa entre 1 de cada 1.000 y 1 de cada 1.100 recién nacidos. En el mundo viven unos 7 millones de personas con síndrome de Down. (Ana Celeste Cedeño Reyes, 2015)

Los países que cuentan con mayor cantidad de individuos con el síndrome son: EE.UU., con algo más de 367.000; Brasil, con más de 230.000; México, con más de 131.000; Alemania, con 103.000 y Sudáfrica, que tiene algo así como 55.600. (Rals , 2017)

La población actual en España que ofrece la base de datos estatal de discapacidad es de prácticamente 34.000 personas de 6 o más años, 41% de las cuales son mujeres. Pero nos faltan fuentes que permitan conocer la población de 0 a 5 años de edad a través de encuestas. Se estima que el número total actual de personas con el síndrome es de 35.000. (García, 2016)

En Islandia, sólo se registran entre uno y dos nacimientos por año con niños que padecen el síndrome. Pero esto no se explica sino desde la información que los padres tienen antes del parto. El sistema de salud de Islandia les ofrece una serie de test para establecer si los fetos poseen algún tipo de dificultad o si presentan alguna enfermedad genética potencial.

Entre un 80 y 85 por ciento de los padres deciden realizarse las pruebas. La mayoría, además, cuando conoce que su hijo tiene altas probabilidades de nacer. Este sistema se repite también en otros países que ven reducir su tasa de niños con diferencias cromosómicas: Estados Unidos, Francia y Dinamarca son algunos con mayores "progresos" en ese sentido, con el mismo tipo de instrumento: información y aborto. (Infobae, 2017)

En el Ecuador 2 cada 1.000 nacidos vivos nacen con síndrome de Down, según el Ministerio de Salud Pública (MSP). Hasta el 2011 estaban registrados cerca de 8.000

personas con síndrome de Down en el Ecuador según el Conadis, la Misión Manuela Espejo, Hospital Baca Ortiz e instituciones privadas. No obstante, la dirección Nacional de Discapacidades del MSP tiene un registro de entre 3.100 y 3.400 personas con este síndrome. (Perdomo, 2017). El genetista Milton Jijón ha señalado que, en Ecuador el síndrome de Down ocurre en 1 de cada 550 nacidos vivos, promedio mucho mayor a la tasa mundial que es 1 de cada 700. (Milton Jijon, 2019)

En niños con Síndrome de Down las manifestaciones clínicas fenotípicamente presentan unos rasgos muy característicos como son: Un perfil facial y occipital plano con braquicefalia, cuello corto con excesiva piel en la nuca, ojos pequeños con pliegue de epicanto y párpados inclinados hacia arriba, nariz pequeña y ancha teniendo como característica el puente nasal aplanado, lengua protruyente y de forma redonda en la punta. Las orejas son de menor dimensión con un hélix muy plegado, con ausencia del lóbulo y conducto auditivo estrecho.

Las extremidades son cortas, manos pequeñas y anchas, suelen tener un único pliegue palmar (braquidactilia, dedos cortos y meñique más desplazado hacia afuera). Es frecuente que el primer y segundo dedo de los pies estén excesivamente separados. Pueden ser de estatura promedio, pero por lo general crecen más lentamente y son más bajos que los niños de la misma edad. Los genitales los hombres tienen un pene pequeño y presentan criptorquidia que consiste en el descenso incompleto de uno o ambos testículos. (Pérez Chávez, 2014)

Hay tres tipos de Síndrome de Down.

- Trisomía 21: La persona tiene tres copias del cromosoma 21 en lugar de las dos copias habituales, en todas las células. Esto sucede por la división celular anormal durante el desarrollo del espermatozoide o del óvulo.
- S.D Mosaico: En esta forma poco frecuente de síndrome de Down, solo algunas células de la persona tienen una copia adicional del cromosoma 21. Este mosaico de células normales y anormales ocurre por la división celular anormal después de la fertilización.
- S.D por Translocación: Ocurre cuando parte del cromosoma 21 se une a otro cromosoma, antes o durante la concepción.

La edad avanzada de la madre también es un factor de riesgo que aumenta cuando la mujer pasa los 35 años. (Mayo Clinic, 2018)

En el desarrollo psicomotor de todos los bebés: crecen, cambian, progresan y aprenden desde los primeros días de su vida. Los bebés con síndrome de Down se desarrollan de manera muy similar a niños normales, pero lo hacen más lentamente.

Con frecuencia, el recién nacido con Síndrome de Down presenta una postura marcada por su hipotonía, comúnmente llamada postura de rana o batracio. (Riquelme Agulló & Manzanal González, Desarrollo motor del niño con síndrome de Down y patología osteoarticular asociada, 2006)

El desarrollo motor se inicia desde la cabeza hacia abajo y desde la línea media hacia fuera, así que la primera tarea es conseguir el control de la cabeza. Una vez logrado, el bebé va consiguiendo el control del tronco, inicia el movimiento del cuerpo de un lado a otro (volteo) y empieza a mantenerse en posición sentado. Después pueden aprender a mover sus brazos, piernas hacia fuera de manera independiente, para después poder llegar a ponerse de pie y caminar. (Stafford, 2012)

1.1 Ilustración I. Desarrollo psicomotor en niños con Síndrome de Down.

| TRIMESTRE | HABILIDADES DEL DESARROLLO |
|-------------------|---|
| PRIMER TRIMESTRE | <ul style="list-style-type: none"> ▪ En decúbito supino, ausencia de control cefálico en línea media. ▪ En decúbito prono, excesiva flexión de MMII, lo que ocasiona la elevación de la pelvis impidiendo la extensión de tronco y sostén sobre antebrazos. |
| SEGUNDO TRIMESTRE | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mantiene sedestación asistida con apoyo alto de tronco. ▪ Comienzan los volteos habituales, pasando de la posición de decúbito prono a decúbito supino. |
| TERCER TRIMESTRE | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Incremento de los movimientos asumiendo la precaución que no adopte patrones anormales. ▪ Impulsa su tronco con los MMSS desde la posición de decúbito prono, iniciando con una separación de caderas y con las rodillas rígidas en extensión. ▪ Al querer salir de la posición de sentado ejecuta movimientos hacia delante, hacia atrás y a los laterales, con flexión de tronco y separación de caderas. ▪ Se le imposibilita la cuadrupedia por la debilidad de los MMII y de los abdominales. Una vez que logra esta posición adopta la |

| | |
|--|---|
| | <p>postura conocida como la de “Conejo”.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conseguida la bipedestación, se tiende a retomar posturas viciosas de etapas anteriores como: a) Cadera en abducción y rotación externa. b) Rodillas en extensión. c) Anteversión de la pelvis con usual apoyo del abdomen |
|--|---|

Fuente: (Riquelme Agulló & Manzanal González, Desarrollo motor del niño con síndrome de Down y patología osteoarticular asociada, 2006)

Hay factores que influyen en el retraso motor. Los factores más comunes que afectan al desarrollo motor del niño con Síndrome de Down son:

- **Alteraciones cerebrales:** Debido a una alteración del cromosoma 21, genéticamente se origina un desequilibrio a nivel cerebral ocasionando alteraciones en las neuronas, en las estructuras y en las distintas áreas de la corteza del cerebro. Esto repercute negativamente en el niño con Síndrome de Down provocando que su capacidad de procesar información sea más lenta y por ende también su desarrollo.
- **Alteraciones musculoesqueléticas:** El Bajo tono muscular, la hiperlaxitud ligamentosa y la disminución de la fuerza muscular son factores usuales en el retraso motor, además otras alteraciones físicas como el acortamiento de extremidades tanto superiores como inferiores, que van a limitar la consecución del movimiento. Otra anomalía es el deterioro de los tejidos blandos la que conlleva a presentar una inestabilidad articular, imposibilitando conservar un buen equilibrio.
- **Problemas médicos asociados:** Las personas con Síndrome de Down tienden a presentar inconvenientes médicos que interfieren en su desarrollo. Entre estas alteraciones médicas, las más frecuentes: son las cardiopatías, los problemas respiratorios, los déficits visuales y auditivos, los problemas digestivos y hormonales y la epilepsia. (Buzunáriz Martínez & Martínez García, 2008)

La técnica de Bobath se ha desarrollado por la fisioterapeuta Berta Bobath y el neurólogo Karel Bobath, es definido como un “concepto de vida” el cual se fundamenta en la inhibición de actividades reactivas anormales, en la facilitación del reclutamiento de unidades motoras y el reaprendizaje de movimientos normales mediante la manipulación de puntos clave, entendiendo la facilitación como un proceso de aprendizaje, interacción entre el fisioterapeuta y el paciente. (Moreno L. M., 2014)

Los tratamientos de fisioterapia basados en la técnica Bobath entrenan las posturas capaces de aumentar el tono muscular y aquellas que facilitan los movimientos esperados. El tono

se inhibe junto a los patrones de movimientos anormales, ayudando el movimiento normal y estimulando en casos de hipotonía o inactividad muscular”. (Antonio, 2008)

Los ejercicios principales de facilitación que pone en práctica la Técnica de Bobath en niños con Síndrome de Down:

- **Descarga de peso en prono hacia delante y hacia atrás sobre la pelota:** Activar la musculatura del cuello y el tronco al estimular las reacciones de enderezamiento y lograr mayor control sobre la postura.
- **Descargas de peso laterales acostado sobre la pelota:** Provocar reacciones de enderezamiento en prono que activen la musculatura del cuello, el tronco, así aumentar el campo visual y el control en dicha postura.
- **Rolado con inicio del movimiento por la cabeza:** Facilitar las reacciones de enderezamiento de la cabeza para conseguir que el cuerpo del paciente ejecute un desplazamiento, de esta manera desarrollar la transición a decúbito prono y a decúbito supino.
- **Rolado con inicio del movimiento por las extremidades inferiores:** Aumentar la movilidad de los cuatro miembros y el tronco para desarrollar la transición de decúbito prono a supino y viceversa.
- **Descarga de peso diagonal sentado sobre la pelota:** Activar, balancear los flexores, extensores del tronco en una diagonal y facilitar las reacciones de equilibrio en sentado.
- **Alineamiento del tronco, pelvis y caderas con descarga de peso anterior y posterior desde sentado:** Activar la alineación del tronco, la pelvis, las caderas en sentado, facilitar varias reacciones de enderezamiento de la cabeza, el tronco y los miembros inferiores.
- **Descarga de peso en manos y rodillas sobre un plano inclinado:** Facilitar la extensión de los miembros superiores, desarrollar su movilidad y prepararlos para que soporten el peso del cuerpo en la posición de gateo.
- **Facilitación del gateo con control de caderas:** Desarrollar la sensación de gateo, controlar la postura de gateo, incrementar la habilidad de desplazamiento.
- **De cuadrupedia a arrodillado:** Incrementar la movilidad de las extremidades inferiores y de la articulación de la cadera, Aumentar el control del paciente en la transición de cuadrupedia a arrodillado. Preparar al paciente para la bipedestación.

- **De arrodillado a media rodilla:** Aumentar el control de cadera, la rotación de la pelvis sobre la pierna que soporta peso, el movimiento dissociado de la pierna debajo de la pelvis y preparar al paciente para la transición desde arrodillado a media rodilla a de pie.
- **Inclinación lateral del cuerpo en la paralela:** Enderezamiento lateral de la cabeza y el tronco. Aumento de la movilidad de los miembros inferiores (abducción). Aumentar el control sobre la postura en bipedestación con apoyo y preparar al paciente para la marcha lateral.
- **Inclinación lateral en la escalera:** Facilitar los movimientos de desplazamiento laterales del paciente en la escalera mediante la estimulación de enderezamientos laterales del cuerpo. (Fernández, 2016)

El objetivo de la investigación fue enfatizar la técnica de Bobath en el tratamiento fisioterapéutico del retraso psicomotor en niños con Síndrome de Down, ya que esta técnica trata las alteraciones del movimiento y de la postura, ayudando así alcanzar el movimiento normal y estimulando en casos de hipotonía aumentando el tono muscular.

Palabras clave: Síndrome de Down, Técnica de Bobath, Retraso Psicomotor, Tratamiento Fisioterapéutico.

2. METODOLOGÍA

El trabajo de investigación corresponde a un estudio de tipo documental basado en la revisión bibliográfica sobre el tema “Técnica de Bobath en el tratamiento fisioterapéutico del retraso psicomotor en niños con síndrome de Down”. La investigación se realizó mediante la recolección, elección y clasificación de artículos científicos, libros, tesis y revistas buscados en diversos bases de datos como: Google Scholar, Scielo, Scopus, ProQuest, PubMed, Sciencedirect, WorldWideScience, Repositorios universitarios, estas páginas son muy amplias en internet obteniendo así variedad de información a nivel mundial.

2.1 Criterios de inclusión y exclusión:

2.1.1 Criterios de inclusión:

- Artículos científicos que valorados por la escala de PEDro sean igual o mayor a la puntuación de 6.
- Artículos científicos con la variable Síndrome de Down
- Artículos científicos con la variable Técnica de Bobath
- Artículos científicos en Pacientes Pediátricos
- Artículos científicos de Terapia Neurodesarrollo
- Artículos científicos que traten la Técnica de Bobath en niños con Síndrome de Down
- Artículos científicos del Desarrollo Psicomotor en niños con Síndrome de Down
- Artículos científicos de la Técnica de Bobath en el Retraso Psicomotor.
- Artículos científicos en Inglés, Portugués, Francés y Español.
- Libro enfocado en la Técnica de Bobath aplicado en niños con Síndrome de Down
- Tesis que hayan trabajado en niños con síndrome de Down aplicando Técnica de Bobath

2.1.2 Criterios de exclusión:

- Artículos de pacientes jóvenes y adultos con síndrome de Down.
- Artículos científicos que no tenga ninguna de las dos variables.
- Artículos que sean valorados con menos de 6 en la escala de PEDro.
- Artículos científicos con estricta política de privacidad.
- Artículos duplicados en diferentes buscadores.

2.2 Estrategia de búsqueda:

La estrategia de búsqueda de la investigación fue elaborada de acuerdo al artículo “Estrategias para la búsqueda bibliográfica de información científica”, de los autores: Ana Barderas Manchado, José Manuel Estrada Lorenzo, Teresa González Gil. Las palabras estratégicas de búsqueda fueron: “Técnica de Bobath”, “Síndrome de Down”, “Retraso psicomotor”, “Terapia de neurodesarrollo”, “Desarrollo psicomotor”, “Bobath technique down syndrome”, “Bobath technique”, “Down syndrome”, “psychomotor delay”. Los artículos encontrados a través de la exploración fueron valorados mediante la escala de PEDro (Physiotherapy Evidence Database).

2.2.1 Tipo de Estudio

La investigación es no experimental ya que no tiene un fin práctico únicamente se basa en hechos ya acontecidos. El tipo de estudio es retrospectivo, se analiza sobre hechos ya acontecidos, se revisó información elaborada en el pasado de diferentes autores obteniendo así varios artículos y estudios realizados sobre este tema. Con la finalidad de buscar nuevos conocimientos en el área de Fisioterapia en niños con síndrome de Down mediante la técnica de Bobath.

2.2.2 Método de Investigación

El método en la investigación fue el método deductivo, este método trabaja de lo más grande a los más pequeño, siendo global el Síndrome de Down y hechos concretos la técnica de Bobath. La elección de artículos científicos se basa en el tema de la fisioterapia en niños con síndrome de Down a través la técnica de Bobath para ayudar así en el retraso psicomotor. El método analítico se utiliza porque consiste en la separación de las variables, logrando así información específica acerca de la técnica de Bobath y sobre el síndrome de Down.

2.2.3 Población

La población en la cual está enfocada la investigación es niños o niñas con Síndrome de Down con problemas del desarrollo psicomotor, esto fue analizado por los diferentes autores en los artículos escritos.

2.2.4 Tipo de Muestreo

El tipo de muestreo es probabilístico aleatorio, se analiza sistemáticamente los artículos escogidos y las metodologías utilizadas.

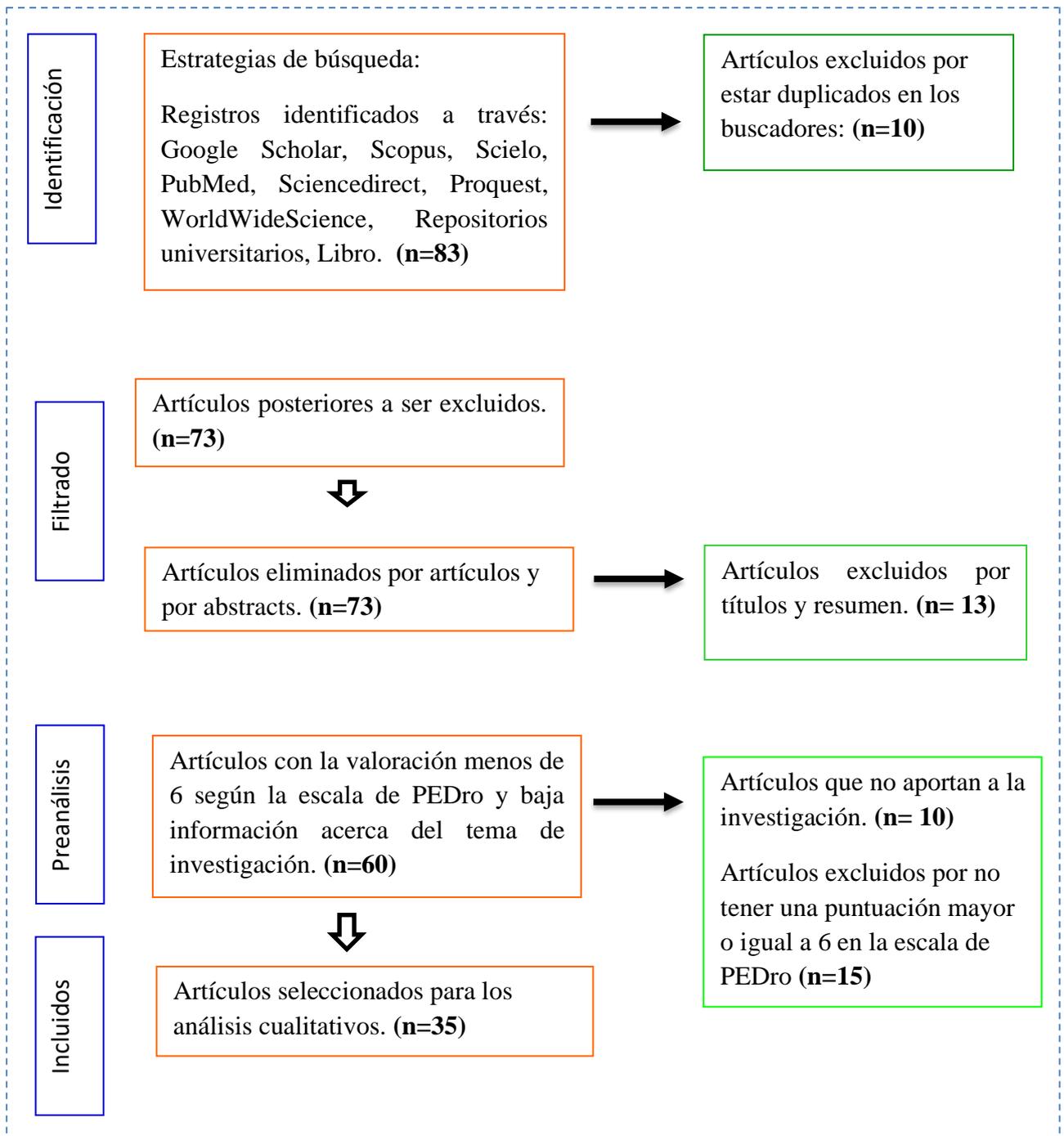
2.2.5 Técnica de Investigación

La técnica utilizada en esta investigación fue la técnica de observación indirecta, a través de estudios que fueron realizados anteriormente por varios autores, esto en base a la revisión bibliográfica con la ayuda de diferentes fuentes, obteniendo así varios artículos científicos con suficiente información sobre la técnica de Bobath en niños con síndrome de Down. Se utilizará también la escala de PEDro para identificar la validez de cada artículo y saber que su información es eficaz para la investigación.

2.2.6 Materiales Utilizados

Varios de los artículos científicos seleccionados no alcanzaron los 6 puntos dentro de la escala de PEDro pero fueron utilizados para la bibliografía en la investigación. Como parte de los criterios de selección de datos fueron: artículos científicos con la técnica de Bobath en niños con Síndrome de Down, artículos científicos de la técnica de Bobath en el retraso psicomotor. Para los criterios de exclusión de datos fueron: artículos duplicados en diferentes buscadores, artículos de pacientes jóvenes y adultos con Síndrome de Down, artículos científicos que no tenga ninguna de las dos variables, artículos que sean valorados con menos de 6 en la escala de PEDro, artículos científicos con estricta política de privacidad.

2.2.7 Ilustración II, Algoritmo de búsqueda:



Fuente: Formato revisión bibliográfica.

2.2.8 Tabla 1.- Artículos Recolectados

| N° | Autores | Año | Título Original del Artículo | Título Traducido al español | Base de Datos | Escala de PEDro |
|----|---|------|--|---|--|-----------------|
| 1 | (Yépez Herrera, Ortiz Morales, Padilla Álvarez, & Charchabal Pérez, 2019) | 2019 | Síndrome de Down y el Desarrollo psicomotor en la infancia | | Google Scholar | 6 |
| 2 | (Puyana Domínguez, Calleja Urbano, & Guijarro Delgado, 2018) | 2018 | Utilización del Método Bobath en niños con trastornos neurológicos | | PubMed | 6 |
| 3 | (Vaughan-Graham, y otros, 2018) | 2018 | Developing a revised definition of the Bobath concept | Desarrollar una definición revisada del concepto Bobath | PubMed | 8 |
| 4 | (Reátegui Vigil, 2018) | 2018 | Tratamiento fisioterapéutico en síndrome de down | | Repositorio, Universidad Inca Garcilaso De La Vega | 6 |
| 5 | (Charmaine Russell, y otros, 2018) | 2018 | A pilot study on high dosage intervention of children with CP using Combined therapy | Un estudio piloto sobre la intervención de dosis altas de niños con PC usando Enfoques de terapia | Google Scholar | 7 |

| | | | approaches | combinada | | |
|----|--|------|--|---|--|---|
| 6 | (Ahmadi, Hemati Alamdarloo, & Shojaee, 2017) | 2017 | اثر بخشی مداخله درمان رشدی عصبی بر مهارت های حرکتی و فعالیت های زندگی روزمره کودکان پیش دبستانی با نشانگان داون | La efectividad de la intervención de tratamiento del neurodesarrollo sobre las habilidades motoras y las actividades de la vida diaria de niños en edad preescolar con Síndrome de Down | Google Scholar | 8 |
| 7 | (Herrero, y otros, 2017) | 2017 | The motor repertoire in 3-to5-month old infants with Down Syndrome | El repertorio motor en bebés de 3 a 5 meses con Síndrome de Down | PubMed | 7 |
| 8 | (Loustau, 2017) | 2017 | Desarrollo psicomotor en niños con síndrome de down | | Repositorio, Universidad Fasta | 6 |
| 9 | (Winter de Morais, Fiamenghi-Jr, Campos, & Blascovi-Assis, 2016) | 2016 | Profile of physiotherapy intervention for down syndrome children | Perfil de intervención de fisioterapia para niños con Síndrome de Down | Scielo | 7 |
| 10 | (Aguirre Jaramillo Leonardo Javier, 2016) | 2016 | Aplicación de la técnica de Bobath, en niños y niñas con Síndrome de Down de 0 a 24 meses con retraso motor, que acuden al área de Terapia | | Repositorio, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil | 7 |

| | | | | | | |
|----|--|------|---|--|----------------|---|
| | | | Física del Hospital de Niños Dr. Roberto Gilbert Elizalde de la ciudad de Guayaquil, en el periodo de mayo – agosto 2016 | | | |
| 11 | (Masgutova, Akhmatova, & Ludwika, 2016) | 2016 | Reflex Profile of Children with Down Syndrome Improvement of Neurosensorimotor Development Using the MNRI® Reflex Integration Program | Perfil reflejo de niños con Síndrome de Down Mejora del desarrollo neurosensorimotor mediante el programa de integración reflejo MNRI® | Google Scholar | 7 |
| 12 | (Peter E.M. , 2016) | 2016 | Habilidades Motricidad basica para niños con sindrome de down | | Google Scholar | 6 |
| 13 | (Tapp, Tovi, & Visootsak, 2015) | 2015 | Neurodevelopmental outcomes in children with down syndrome and infantile spasms | Resultados del neurodesarrollo en niños con Síndrome de Down y espasmos infantiles | Google Scholar | 7 |
| 14 | (Malak, Kostiukow, Krawczyk-Wasielewska, Mojs, | 2015 | Delays in motor development in children with down | Retrasos en el desarrollo motor en niños con | PubMed | 7 |

| | | | | | | |
|----|---|------|---|--|--|---|
| | & Samborski, 2015) | | syndrome | Síndrome de Down | | |
| 15 | (Zambrano Chauca, 2015) | 2015 | Estudio de caso clínico paciente con síndrome de Down del hospital roberto gilbert | | Repositorio, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil | 6 |
| 16 | (Santorum Criollo , 2015) | 2015 | Las metodologías de rehabilitación en el desarrollo De la motricidad fina, en los niños y niñas con Síndrome de down, que asisten a la unidad de Educación especial cade, de la ciudad de loja. | | Repositorio, Universidad Nacional de Loja | 6 |
| 17 | (Bukhovets & Romanchuk, 2014) | 2014 | Bobath therapy in correction of psychomotor development of children with organic injuries CNS | Terapia de bobath en la corrección del desarrollo psicomotor de niños con lesiones organicas SNC | Sciencedirect | 7 |
| 18 | (Umber, Ijaz Gondal, Liaqat, & Ansar, 2014) | 2014 | The effect of basic physiotherapy interventions along with bobath technique | El efecto de las intervenciones básicas de fisioterapia junto con la | Proquest | 7 |

| | | | | | | |
|----|--|------|---|--|-------------------------------------|---|
| | | | in children with neuro developmental delay | técnica bobath en niños con retraso del Desarrollo neurológico | | |
| 19 | (Pinto Machado & Dos Santos, 2014) | 2014 | Síndrome de down e o seu desenvolvimento motor | Síndrome de down y su desarrollo motor | Google Scholar | 6 |
| 20 | (Moreno L. M., 2014) | 2014 | Tratamiento fisioterápico para el retraso en la adquisición de ítems motores en el desarrollo psicomotor del niño: A propósito de un caso | | Repositorio, Universidad de Almería | 6 |
| 21 | (De Lima Freire, Fernandes de Melo, & Hazin, 2014) | 2014 | Aspectos neurodesenvolvimentais e relacionais do bebê com Síndrome de Down | Neurodesarrollo y aspectos relacionales del bebé con Síndrome de Down | Google Scholar | 7 |
| 22 | (Sotoriva & de Castro Agulhon Segura, 2013) | 2013 | Aplicação do método bobath no desenvolvimento motor de crianças portadoras de síndrome de down | Aplicación del metodo bobath en el desarrollo de desarrolladores de motores con Síndrome de Down | Google Scholar | 7 |
| 23 | (Mesa Salazar & Moreta Ricardo, 2013) | 2013 | Efectividad de la técnica de bobath en pacientes que | | Repositorio, Universidad | 7 |

| | | | | | | |
|----|--|------|--|--|---|---|
| | | | presentan retraso del desarrollo psicomotor que acuden al hospital pablo arturo suárez de la ciudad de quito durante el periodo diciembre 2012 a noviembre 2013. | | Tecnica Del Norte | |
| 24 | (Charmaine Russell, The impact of the "developmental Resource Stimulation Programme" on Children with Down Syndrome, 2013) | 2013 | The impact of the "developmental Resource stimulation programme" on Children with down syndrome | El impacto del "desarrollo Programa de estimulación de recursos "en Niños con Síndrome de Down | Repositorio, University of the Free State | 7 |
| 25 | (Pereira, Pedrolongo Basso, Rodrigues Lindquist, Pereira da Silva, & Tudella, 2012) | 2012 | Infants with down syndrome: percentage and age for acquisition of gross motor skills | Bebes con Síndrome de Sown: porcentaje y edad para adquirir habilidades motoras gruesas | PubMed | 7 |
| 26 | (Cirelli Coppede, de Campos, Cabrera Santos, & Cicuto Ferreira Rocha, 2012) | 2012 | Desempenho motor fino e funcionalidade em crianças com syndrome de Down | Rendimiento motor fino y funcionalidad en niños con Síndrome de Down | Scielo | 7 |
| 27 | (Janaina, y otros, 2011) | 2011 | Intervenção Fisioterapêutica | Intervención | Google Scholar | 6 |

| | | | | | | |
|----|--|------|---|--|----------------|---|
| | | | na Síndrome de Down | Fisioterapéutica en el Síndrome de Down | | |
| 28 | (Uyanik & Kayihan, 2010) | 2010 | Down syndrome: sensory integration, vestibular stimulation and neurodevelopmental therapy approaches for children | Síndrome de Down: integración sensorial, estimulación vestibular y terapia de neurodesarrollo para niños | Proquest | 8 |
| 29 | (Kadic & Meholjic, 2010) | 2010 | Importance of Early Habilitation of Children with Down Syndrome in Achieving Motor Patterns | Importancia de la habilitación temprana de Niños con Síndrome de Down en el logro patrones motores | Google Scholar | 7 |
| 30 | (Buzunáriz Martínez & Martínez García, El desarrollo psicomotor en los niños con síndrome de Down y la intervención de fisioterapia desde la atención temprana*, 2008) | 2008 | El Desarrollo psicomotor en los niños con síndrome de down y la intervencion de fisioterapia desde la atencion temprana | | Sciencedirect | 6 |
| 31 | (Hernandez-Reif , y otros, 2007) | 2007 | Children with down syndrome improved in motor | Los niños con Síndrome de Down mejoraron el | Scielo | 7 |

| | | | | | | |
|----|----------------------------------|------|--|---|------------------|---|
| | | | functioning and muscle tone following massage therapy | funcionamiento motor y el tono muscular despues de la terapia de masaje | | |
| 32 | (Riquelme Agulo, 2006) | 2006 | Desarrollo motor del niño con síndrome de down y patologia osteoarticular asociada | | Scielo | 6 |
| 33 | (Bumin, Kayihan, & Uyanik, 2003) | 2003 | Comparison of different therapy approaches in children with Down Syndrome | Comparación de diferentes enfoques de terapia en niños con Síndrome de Down | WorldWideScience | 7 |
| 34 | (Valverde & Serrano, 2003) | 2003 | Terapia de neurodesarrollo. Concepto Bobath | | Google Scholar | 6 |
| 35 | (Madrigal Muñoz, 2002) | 2002 | Síndrome de Down | | Google Scholar | 6 |

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Resultados

3.1.1 Tabla 2. Eficacia de la técnica de bobath en niños con Síndrome de Down

| Autores | Tipo de Estudio | Población | Intervención | Resultados |
|--|----------------------------|-----------------------------------|---|---|
| (Reátegui Vigil, 2018) | Revisión bibliográfica | 24 pacientes con Síndrome de Down | Aplicación TND – Concepto Bobath | Los infantes con Síndrome de Down mantienen reacciones rudimentarias que intervienen en el dominio de acciones espontáneos. TND mejora esto impulsando acciones adversas, así mismo optimiza el tono muscular, el equilibrio y propicia las acciones activas. |
| (Charmaine Russell, y otros, 2018). | Estudio Piloto | 29 pacientes con Síndrome de Down | Aplicación del Concepto de TND / Bobath en base a las habilidades de manejo del terapeuta | La perspectiva TND presenta un manejo interdisciplinario y dictamen de problemas para la estimación, el procedimiento y la conducción de un sujeto con habilidades limitadas, para intervenir absolutamente en su día a día. |
| (Ahmadi, Hemati Alamdarloo, & Shojaee, 2017) | Estudio Cuasi-experimental | 12 pacientes con Síndrome de Down | Efectividad de TND en niños con Síndrome de Down | El empleo de TND conlleva a mejorar las pericias motoras y las tareas de la vida cotidiana del infante con Síndrome de Down. |
| (Winter de Morais, Fiamenghi-Jr, Campos, | Estudio Cualitativo | 11 pacientes con Síndrome de Down | Aplicación de la Técnica de Bobath en niños con | Un gran número de profesionales usan Internet como una fuente de actualización y tienen |

| | | | | |
|---|------------------------------------|-----------------------------------|---|---|
| & Blascovi-Assis, 2016) | | | Síndrome de Down en los primeros tres años de edad en instituciones especializadas | capacitaciones especializadas que no siempre son en el campo de la neuropediatría empleando las bases del concepto Bobath para guiarlos. El procedimiento, caracterizado por terapias de 30 minutos, a menudo una o dos veces por semana. |
| (Aguirre Jaramillo Leonardo Javier, 2016) | Estudio explicativo, investigativo | 14 pacientes con Síndrome de Down | Aplicación de Técnica de Bobath en niñas/os con Síndrome de Down | La aplicación de la Terapia de Neurodesarrollo se emplea como una alternativa terapéutica para lograr potenciar sus aptitudes y pericias motoras. |
| (Peter E.M. , 2016) | Estudio explicativo, investigativo | Pacientes con Síndrome de Down | Aplicación de la teoría de desarrollo neurológico Bobath en niños/as con Síndrome de Down | Las aptitudes motoras de infantes con Síndrome de Down suelen describirse por lo que Bobath dio a conocer como alteraciones en el mecanismo de expresión de la postura. Un mecanismo intacto de reflejos de la postura conduce a una tonicidad muscular de postura normal, contracciones adecuadamente coordinadas en las que, a través de la fijación dinámica de partes más proximales del cuerpo, los movimientos distales, selectivos, controlados se hacen posibles junto con una gran variedad de patrones de postura y de movimiento |
| (Tapp, Tovi, & Visootsak, 2015) | Estudio Investigativo | 13 pacientes con Síndrome de Down | Aplicación de neurodesarrollo en niños | La investigación centrada en los resultados del desarrollo neurológico en niños con SD se ha |

| | | | | |
|---|---|---|--|--|
| | | | con Síndrome de Down | limitado a informes de casos que revelaron que los resultados del desarrollo neurológico están comprometidos a pesar del buen control de las convulsiones. |
| (Malak, Kostiukow, Krawczyk-Wasielewska, Mojs, & Samborski, 2015) | Estudio Aplicativo | 79 pacientes con Síndrome de Down (42 niños y 37 niñas) G1= < 3 años G2= 3-6 años G3= > 6 años | Efectividad de la Terapia de Neurodesarrollo, TND Bobath | La terapia para cada niño incluyó el desarrollo de habilidades psicomotoras de acuerdo con las habilidades motoras individuales evaluadas en cada niño. La terapia también se centró en desarrollar una buena calidad de la función motora y la normalización del tono muscular. |
| (Zambrano Chauca, 2015) | Estudio investigativo, descriptivo, no experimental | 1 paciente con Síndrome de Down (10 meses de edad, sexo masculino) | Aplicación de la Técnica de Bobath | La técnica Bobath aplicada en infantes con Síndrome de Down busca la normalización del tono muscular y activar los músculos en patrones. Un ejemplo de ello son ejercicios que entrenan las posturas capaces de aumentar el tono muscular y aquellas que facilitan los movimientos deseados: mayor equilibrio en posición cuadrúpeda, sentado, de pie o movimientos activos e individuales de brazos y piernas, etc. |
| (Santorum Criollo , | Estudio | 6 pacientes | Aplicación y efectividad | El Concepto Bobath se centra en un tratamiento |

| | | | | |
|--|---|---|--|---|
| 2015) | analítico, descriptivo, cuanti- cualitativo. | (niños/as) con Síndrome de Down | de la Metodología de Bobath para el mejoramiento en el desarrollo de la motricidad fina | que se adapte a cada paciente en particular y sea flexible para ir evolucionando según el paciente mejora. El objetivo final del Concepto Bobath es dar al paciente la capacidad de integrarse en la sociedad de la forma más independiente posible. |
| (De Lima Freire, Fernandes de Melo, & Hazin, 2014) | Estudio Investigativo | Pacientes con Síndrome de Down | Efectividad de la Terapia de Neurodesarrollo en niños con Síndrome de Down | Los procesos de interacción social están asociados con los procesos fisiológicos del SN, de modo que los primeros contactos e interacciones del bebé con su cuidador son capaces de generar habilidades que funcionarán como un poderoso estímulo para el desarrollo neurológico. |
| (Moreno L. M., 2014) | Informe de un caso clínico | 1 paciente (niña de 7 meses de edad) con SD | Aplicación Técnica de Bobath para el retraso en la adquisición de ítems motores en el desarrollo psicomotor del niño | La intervención en Atención temprana con Fisioterapia basada en el Concepto Bobath, ha logrado la adquisición de ítems motores en una niña con Síndrome de Down, mejorando también su desarrollo global y la interacción con el medio que la rodea. |
| (Sotoriva & de Castro Agulhon Segura, 2013) | Estudio Aplicativo | 17 pacientes con Síndrome de Down | Aplicación del método bobath en el desarrollo de desarrolladores de motores con Síndrome de | El Método Bobath es un tratamiento muy efectivo para niños con Síndrome de Down, ayudándoles en la adquisición de movimientos funcionales, buscando lograr su desarrollo lo más cerca posible |

| | | | | |
|--|----------------------|---|---|--|
| | | | Down | de lo normal al mejorar el tono muscular, el control postural, el equilibrio, la coordinación, movilidad, entre otros. |
| (Charmaine Russell, The impact of the "developmental Resource Stimulation Programme" on Children with Down Syndrome, 2013) | Estudio Cuantitativo | Pacientes con Síndrome de Down | Efectividad del tratamiento de neurodesarrollo en niños con Síndrome de Down | La visión terapéutica implica tratar al niño con el objetivo de inhibir el tono anormal, facilitando reacciones automáticas, como enderezar y equilibrar, como un medio para promover patrones de movimiento normales para mejorar la función |
| (Pereira, Pedrolongo Basso, Rodrigues Lindquist, Pereira da Silva, & Tudella, 2012) | Estudio Longitudinal | 45 pacientes G1= 20 lactantes con Síndrome de Down G2= 25 lactantes típicos | Aplicación de Técnica Bobath para la adquisición de habilidades motoras gruesas | Mientras más complicadas sean las pericias, mayor será la diferencia de edad entre los neonatos singlares y aquellos con Síndrome de Down, y cuanto menor es el porcentaje de personas con Síndrome de Down que realizaron las habilidades en las posiciones propensas, sentadas y erguidas. |
| (Cirelli Coppede, de Campos, Cabrera Santos, & Cicuto Ferreira Rocha, 2012) | Diseño Transversal | 12 pacientes con Síndrome de Down | Aplicación de TND para el rendimiento motor fino y funcionalidad | Se estima que al final del primer año de vida, el infante desarrolla un mejor agarre el cual comienza a desarrollarse, lo que requiere el control de los músculos intrínsecos de la mano y |

| | | | | |
|--------------------------|------------------------|-----------------------------------|--|--|
| | | | | los movimientos independientes de los dedos necesarios para manipular objetos pequeños y frágiles. |
| (Janaina, y otros, 2011) | Revisión Bibliográfica | Pacientes con Síndrome de Down | Aplicación de Técnica de Bobath o TND en el Síndrome de Down | Las estrategias empleadas para cambios de posición, estimulación propioceptiva o ejercicios de respiración son elementos básicos de las terapias individuales. |
| (Uyanik & Kayihan, 2010) | Estudio investigativo. | 19 pacientes con Síndrome de Down | Enfoque de terapia de neurodesarrollo, TND | La visión TND se enfoca en la regularización de los músculos hiper o hipotónicos, la intercesión de manejo específica de las reacciones de equilibrio, movimiento del niño y su facilitación. |
| (Kadic & Meholjic, 2010) | Método Retrospectivo | 37 niños con Síndrome de Down | Aplicación Técnica de Bobath en niños con Síndrome de Down en el logro de patrones motores | Empezar con la terapia en el menor tiempo posible en infantes con Síndrome de Down, por lo que el logro de ciertos patrones motores es más exitoso y lograr la caminata del niño cuanto antes. |

| | | | | |
|----------------------------------|--------------------|-----------------------------------|--|---|
| (Hernandez-Reif , y otros, 2007) | Estudio Aplicativo | 13 pacientes con Síndrome de Down | Efectividad de la Terapia de Neurodesarrollo en Síndrome de Down mejorando el funcionamiento motor y el tono muscular. | Luego de varios meses de terapia integradora sensorial con y sin estimulación vestibular, o después de algunos meses de terapia de desarrollo neurológico, se obtuvo una notoria mejoría en infantes con Síndrome de Down. |
| (Bumin, Kayihan, & Uyanik, 2003) | Estudio Aplicativo | 15 pacientes con Síndrome de Down | Aplicación TND en niños con Síndrome de Down | En infantes con Síndrome de Down se pudo constatar que fueron efectivas la Terapia de Neurodesarrollo, la integración sensorial y la estimulación vestibular. Se determino que acorde a las necesidades individuales del niño se aplicaran programas de rehabilitación para niños con Síndrome de Down. |

Como se explica en la tabla N° 2, los autores Reátegui, Pereira, Malak, Janaina, entre otros concuerdan que la TND puede ser más eficaz y efectiva en la resolución de problemas para la evaluación, el tratamiento y el manejo de cualquier individuo con habilidades limitadas, para participar plenamente en la vida diaria.

3.1.2 Tabla 3. Eficacia de la técnica de bobath en niños con retraso psicomotor

| Autores | Tipo de Estudio | Población | Intervención | Resultados |
|--|------------------------|--|---|--|
| (Puyana Domínguez, Calleja Urbano, & Guijarro Delgado, 2018) | Revisión Bibliográfica | Pacientes con Trastornos Neurológicos | Aplicación de Técnica de Bobath en niños con trastornos neurológicos | La Terapia Neurodesarrollo se describe como un concepto vital, no apropiadamente como un método dicho, permitiendo accediendo a la interrelación de una serie de técnicas heterogéneas, estas técnicas deben ser aplicadas a toda necesidad dependiendo de las falencias de cada paciente. |
| (Bukhovets & Romanchuk, 2014) | Estudio Experimental | 14 pacientes lesiones orgánicas del Sistema Nervioso Central (SNC) | Aplicación de TND como técnica del desarrollo psicomotor del niño con derrota del SNC | En lo más profundo de la Técnica de Bobath, el desorden en los "puntos clave de control" (cabeza, torso, hombros, caderas, manos, pies) que marcó la acumulación de receptores que afectan los puntos clave, la Técnica de Bobath puede ser el control más eficaz y cambiar los movimientos y las posiciones en las partes del cuerpo donde el tono muscular es mayor. |
| (Umber, Ijaz Gondal, Liaqat, & Ansar, 2014) | Estudio de Cohorte | 160 pacientes con Retraso del Desarrollo Neurológico | Efectividad de TND en niños con retraso del Desarrollo Neurologico | La TND se basa en la recuperación o impulso de vías nerviosas no desarrolladas mediante el mecanismo de facilitación práctica en partes proximales y distales del cuerpo del paciente. |

| | | | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|---|---|--|
| (Mesa Salazar & Moreta Ricardo, 2013) | Estudio Cualitativo, descriptiva. | 36 pacientes con RDPM G1 = 8 con RDPM por PCI G2 = 2 con RDPM por SD G3 = 2 con RDPM por S.West. | Efectividad de TND en pacientes que presentan retraso del desarrollo psicomotor | Al concluir la TND, aplicacada previamente a una evaluacion, se pudo concretar que la la edad motora de la gran parte de los niños ah obtenido un termino medio de dos meses de evolucion en su desarrollo, de esta manera se ha mejorado sus pericias de movimiento, estabilidad, equilibrio, coordinación, relajación. De tal manera, que el 86,1% de los infantes tuvieron mejoras en el retraso de su desarrollo psicomotor. |
|---------------------------------------|-----------------------------------|---|---|--|

Como se explica en la tabla N° 3, se pudo constatar que los autores Puyana, Bukhovets, Umber Fatima, Lucia Moreno entre otros autores, en sus estudios coinciden con el método TND, se obtienen resultados positivos en pacientes con Síndrome de Down, ya que mejora notablemente sus habilidades motoras. Concuerdan con que la TND mejora el movimiento, tono muscular, equilibrio y propicia movimientos activos.

3.2 DISCUSIÓN

Los infantes con Síndrome de Down mantienen reacciones rudimentarias que intervienen en el dominio de acciones espontáneas. TND mejora esto impulsando acciones adversas, así mismo optimiza el tono muscular, el equilibrio y propicia las acciones activas. (Reátegui Vigil, 2018). La perspectiva TND presenta un manejo interdisciplinario y dictamen de problemas para la estimación, el procedimiento y la conducción de un sujeto con habilidades limitadas, para intervenir absolutamente en su día a día. (Charmaine Russell, y otros, 2018)

El empleo de TND conlleva a mejorar las pericias motoras y las tareas de la vida cotidiana del infante con Síndrome de Down. (Ahmadi, Hemati Alamdarloo, & Shojaee, 2017). Un gran número de profesionales usan Internet como una fuente de actualización y tienen capacitaciones especializadas que no siempre son en el campo de la neuropediatría empleando las bases del concepto Bobath para guiarlos. El procedimiento, caracterizado por terapias de 30 minutos, a menudo una o dos veces por semana. (Winter de Moraes, Fiamenghi-Jr, Campos, & Blascovi-Assis, 2016)

La aplicación de la Terapia de Neurodesarrollo se emplea como una alternativa terapéutica para lograr potenciar sus aptitudes y pericias motoras. (Aguirre Jaramillo Leonardo Javier, 2016), las destrezas motoras de infantes con Síndrome de Down parecen caracterizarse por lo que Bobath describió como trastornos en el mecanismo de reflejos de la postura. Un mecanismo intacto de reflejos de la postura conduce a una tonicidad muscular de postura normal, contracciones adecuadamente coordinadas, a través de la fijación dinámica de partes más proximales del cuerpo, los movimientos distales, selectivos y controlados se hacen posibles junto con una gran variedad de patrones de postura y de movimiento. (Peter E.M. , 2016)

La investigación centrada en los resultados del desarrollo neurológico en niños con SD, DS e IS, se ha limitado a informes de casos que revelaron que los resultados del desarrollo neurológico están comprometidos a pesar del buen control de las convulsiones. (Tapp, Tovi, & Visootsak, 2015). La terapia para cada niño incluyó el desarrollo de habilidades psicomotoras de acuerdo con las habilidades motoras individuales evaluadas en cada niño. La terapia también se centró en desarrollar una buena calidad de la función motora y la

normalización del tono muscular. (Malak, Kostiukow, Krawczyk-Wasielewska, Mojs, & Samborski, 2015)

La técnica Bobath aplicada en niños con esta patología busca la normalización del tono muscular y activar los músculos en patrones. Un ejemplo de ello son ejercicios que entrenan las posturas capaces de aumentar el tono muscular y aquellas que facilitan los movimientos deseados: mayor equilibrio en posición cuadrúpeda, sentado, de pie o movimientos activos e individuales de brazos y piernas, etc. (Zambrano Chauca, 2015)

El Concepto Bobath se centra en un tratamiento que se adapte a cada paciente en particular y sea flexible para ir evolucionando según el paciente mejora. El objetivo final del Concepto Bobath es dar al paciente la capacidad de integrarse en la sociedad de la forma más independiente posible, (Santorum Criollo , 2015) los procesos de interacción social están asociados con los procesos fisiológicos del SN, de modo que los primeros contactos e interacciones del bebé con su cuidador son capaces de generar habilidades que funcionarán como un poderoso estímulo para el desarrollo neurológico. (De Lima Freire, Fernandes de Melo, & Hazin, 2014). El Método Bobath es un tratamiento muy efectivo para niños con Síndrome de Down, ayudándoles en la adquisición de movimientos funcionales, buscando lograr su desarrollo lo más cerca posible de lo normal al mejorar el tono muscular, el control postural, el equilibrio, la coordinación, movilidad, entre otros. (Sotoriva & de Castro Agulhon Segura, 2013)

El enfoque terapéutico implica tratar al niño con el objetivo de inhibir el tono anormal y facilitando reacciones automáticas, como enderezar y equilibrar, como un medio para promover patrones de movimiento normales para mejorar la función. (Charmaine Russell, The impact of the "developmental Resource Stimulation Programme" on Children with Down Syndrome, 2013)

Mientras más complicadas sean las pericias, mayor será la diferencia de edad entre los neonatos singlares y aquellos con Síndrome de Down, y cuanto menor es el porcentaje de personas con Síndrome de Down que realizaron las habilidades en las posiciones propensas, sentadas y erguidas. (Pereira, Pedrolongo Basso, Rodrigues Lindquist, Pereira da Silva, & Tudella, 2012)

Se estima que al final del primer año de vida, el infante desarrolla un mejor agarre el cual comienza a desarrollarse, lo que requiere el control de los músculos intrínsecos de la mano

y los movimientos independientes de los dedos necesarios para manipular objetos pequeños y frágiles.. (Cirelli Coppede, de Campos, Cabrera Santos, & Cicuto Ferreira Rocha, 2012). Las estratagemas empleadas para cambios de posición, estimulación propioceptiva o ejercicios de respiración son elementos básicos de las terapias individuales. (Janaina, y otros, 2011)

La visión TND se enfoca en la regularización de los músculos hiper o hipotónicos, la intercesión de manejo específica de las reacciones de equilibrio, movimiento del niño y su facilitación. (Uyanik & Kayihan, 2010). Empezar con la terapia en el menor tiempo posible en infantes con Síndrome de Down, por lo que el logro de ciertos patrones motores es más exitoso y lograr la caminata del niño cuanto antes. (Kadic & Meholjic, 2010). Luego de varios meses de terapia integradora sensorial con y sin estimulación vestibular, o después de algunos meses de terapia de desarrollo neurológico, se obtuvo una notoria mejoría en infantes con Síndrome de Down. (Hernandez-Reif , y otros, 2007)

En infantes con Síndrome de Down se pudo constatar que fueron efectivas la Terapia de Neurodesarrollo, la integración sensorial y la estimulación vestibular. Se determino que acorde a las necesidades individuales del niño se aplicaran programas de rehabilitación para niños con Síndrome de Down. (Bumin, Kayihan, & Uyanik, 2003)

La Terapia Neurodesarrollo se describe como un concepto vital, no apropiadamente como un método dicho, permitiendo accediendo a la interrelación de una serie de técnicas heterogéneas, estas técnicas deben ser aplicadas a toda necesidad dependiendo de las falencias de cada paciente. (Puyana Domínguez, Calleja Urbano, & Guijarro Delgado, 2018)

En lo más profundo de la Técnica de Bobath, la turbación en los "puntos clave de control" (cabeza, torso, hombros, caderas, manos, pies) que marcó la acumulación de receptores que afectan los puntos clave, la Técnica de Bobath puede ser el control más eficaz y cambiar los movimientos y las posiciones en las partes del cuerpo donde el tono muscular es mayor.. (Bukhovets & Romanchuk, 2014)

La TND se basa en la recuperación o impulso de vías nerviosas no desarrolladas mediante el mecanismo de facilitación práctica en partes proximales y distales del cuerpo del paciente. (Umber, Ijaz Gondal, Liaqat, & Ansar, 2014)

Al concluir la TND, aplicada previamente a una evaluación, se pudo concretar que la edad motora de la gran parte de los niños ha obtenido un término medio de dos meses de evolución en su desarrollo, de esta manera se ha mejorado sus habilidades de movimiento, estabilidad, equilibrio, coordinación, relajación, etc. De tal manera, que el 86,1% de los infantes tuvieron mejoras en el retraso de su desarrollo psicomotor.. (Mesa Salazar & Moreta Ricardo, 2013)

4. CONCLUSIÓN

Al concluir el análisis bibliográfico, mediante el estudio de artículos científicos, libro, tesis y sitios web se pudo determinar que la información obtenida en el tema, presentan las características para ser validos; además se llegó a la conclusión que la Terapia de Neurodesarrollo (Bobath) es importante para un niño con Síndrome de Down (SD) ya que ayuda a alcanzar los ítems motores dentro del desarrollo, obteniendo así que esta técnica es muy favorable para pacientes que presentan esta alteración.

Para finalizar, cabe recalcar que la TND ayuda favorablemente a los niños con Síndrome de Down ya que evita la evolución de patrones de movimientos compensatorios, mediante la implementación de la técnica de Bobath (ejercicios que mejora la postura, movimiento y equilibrio del paciente), concluyendo así la eficacia de la aplicación de la técnica de Bobath en el retraso psicomotor en niños con Síndrome de Down.

5. PROPUESTA

Mediante la realización del proyecto de tesis, la eficacia de la técnica de Bobath en niños con síndrome de Down es eficaz, proponiendo así que se profundice la Técnica de Bobath en niños con Síndrome de Down dentro de la materia de Terapias Especiales que costa dentro de la malla curricular de la carrera de Terapia Física y Deportiva, obteniendo así más conocimiento y destreza sobre la misma. Ya que la técnica de Bobath es una de las técnicas más utilizadas para el retraso psicomotor en niños y en este caso en síndrome de Down.

6. ANEXOS

6.1 Anexo 1: Escala de PEDro

| Escala PEDro-Español | No | Si |
|---|-----------|-----------|
| 1. Criterios de elección fueron especificados | | X |
| 2. Sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos) | | X |
| 3. La asignación fue oculta | | X |
| 4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importante | | X |
| 5. Todos los sujetos fueron cegados | | X |
| 6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados | | X |
| 7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados | | X |
| 8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos | | X |
| 9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por “intención de tratar” | | X |
| 10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave | | X |
| 11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave | | X |

Fuente: Verhagen y colaboradores en el Departamento de Epidemiología, Universidad de Maastricht.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre Jaramillo Leonardo Javier, V. V. (2016). *Aplicacion de la Tecnica de Bobath , en Niños y Niñas con Síndrome de Down de 0 a 24 meses con Retraso Motor, que acuden al area de Terapia Fisica del Hospital del Niño DR. Roberto Gilbert Elizalde de la ciudad de Guayaquil en el periodo de Mayo - Agosto.* GUAYAQUIL.
- Ahmadi, S., Hemati Alamdarloo, G., & Shojaee, S. (2017). اثر بخشی مداخله درمان رشدی عصبی بر مهارت های حرکتی و فعالیت های زندگی روزمره کودکان پیش دبستانی با نشانگان داون.
- Ana Celeste Cedeño Reyes, Y. M. (2015). Abordaje integral en la rehabilitacion del síndrome de Down. Revision bibliografica. *MULTIMED.*
- Antonio, B. O. (2008). METODO DE BOBATH. *eFISIOTERAPIA.NET.*
- Bukhovets, B., & Romanchuk, A. (2014). *Bobath therapy in correction of psychomotor development of children with organic injuries CNS.* Odessa.
- Bumin, G., Kayihan, H., & Uyanik, M. (2003). *Comparision of different therapy approaches in Children with Down Syndrome.* Ankara: WorldWideScience.
- Buzunáriz Martínez, N., & Martínez García, M. (2008). El desarrollo psicomotor en los niños con síndrome de Down y la intervención de fisioterapia desde la atención temprana*. *REVISTA MÉDICA INTERNACIONAL SOBRE EL SÍNDROME DE DOWN*, 28-32.
- Caneja, P. D. (2019). ATENCION TEMPRANA. *DOWN21.ORG.*
- Charmaine Russell, D. (2013). *The Impact of the “Developmental Resource Stimulation Programme” on Children with Down Syndrome.* Bloemfontein.
- Charmaine Russell, D., Scholtz, C., Greyling, P., Taljaard, M., Viljoen, E., & Very, C. (2018). *A pilot study on high dosage.*
- Cirelli Coppede, A., de Campos, A., Cabrera Santos, D., & Cicuto Ferreira Rocha, N. (2012). *Desempenho motor fino e funcionalidade em crianças com síndrome de Down.* São Carlos: Scielo.

- De Lima Freire, R. C., Fernandes de Melo, S., & Hazin, I. (2014). *Aspectos neurodesenvolvimentais e relacionais do bebê com Síndrome de Down*. Pernambuco.
- Fernández, E. P. (2016). Método Bobath. Qué es, fundamentos y aplicaciones en fisioterapia neurológica. *fisioonline*.
- Garcia, A. H. (2016). Demografia e Inclusion Social de las Personas con Síndrome de Down. *Síndrome de Down*.
- Hernandez-Reif, M., Field, T., Lergie, S., Mora, D., Bornstein, J., & Waldman, R. (2007). Children with Down syndrome improved in motor functioning and muscle tone following massage therapy. En *Early Child Development and Care* (págs. 395-410). Miami.
- Herrero, D., Einspieler, C., Panvequio Aizawa, C., Mutlu, A., Yang, H., Nogolová, A., . . . Marschik, P. (2017). *The motor repertoire in 3-to5-month old infants with Down Syndrome*. Graz: Elsevier.
- Infobae. (2017). El País donde el Síndrome de Down esta a Punto de Desaparecer. *Infobae*.
- Janaina, H., Rocha, L., Kalane, M., Suellen Camelo, N., Lima, W., & Carvalho, L. (2011). *Intervenção Fisioterapêutica na Síndrome de Down*. Florianópolis.
- Kadic, M., & Meholjic, A. (2010). *Importance of Early Habilitation of Children with Down Syndrome in Achieving Motor patterns*. Sarajevo.
- Loustau, M. (2017). Desarrollo psicomotor en niños con síndrome de down. *Desarrollo psicomotor en niños con síndrome de down*. Mar del Plata, Argentina.
- Madrigal Muñoz, A. (2002). *Síndrome de Down*. Madrid.
- Malak, R., Kostiukow, A., Krawczyk-Wasielewska, A., Mojs, E., & Samborski, W. (2015). Delays in Motor Development in Children with Down Syndrome. *MEDICAL SCIENCE MONITOR*, 1904-1910.
- Masgutova, S., Akhmatova, N., & Ludwika, S. (2016). Reflex Profile of Children with Down Syndrome Improvement of Neurosensorimotor Development Using the

- MNRI® Reflex Integration Program. *International Journal of Neurorehabilitation*, 1-9.
- Mayo Clinic. (2018). SINDROME DE DOWN. *MAYO CLINIC*.
- Mesa Salazar, G. L., & Moreta Ricardo, V. L. (2013). *Efectividad de la Técnica de Bobath en pacientes que presentan retraso del desarrollo psicomotor que acuden al hospital Pablo Arturo Suárez de la ciudad de Quito durante el periodo diciembre 2012 a noviembre 2013*. Ibarra.
- Milton Jijon, G. (2019). La tasa de síndrome de Down en Ecuador es mayor que el promedio mundial. *Redacción médica*.
- Moreno, L. M. (2014). Tratamiento fisioterápico para el retraso en la adquisición de ítems motores en el desarrollo psicomotor del niño. A propósito de un caso. En L. M. MORENO, *Tratamiento fisioterápico para el retraso en la adquisición de ítems motores en el desarrollo psicomotor del niño. A propósito de un caso*. (pág. 14). ALMERIA: UNIVERSIDAD DE ALMERIA.
- Perdomo, Y. (2017). Cada vez más Mujeres Jóvenes tienen Hijos con Síndrome de Down en Ecuador. *Redaccion Medica*.
- Pereira, K., Pedrolongo Basso, R., Rodrigues Lindquist, A., Pereira da Silva, L., & Tudella, E. (2012). *Infants with down syndrome: percentage and age for acquisition of gross motor skills*. Uberaba: Elsevier.
- Pérez Chávez, D. A. (2014). Síndrome de Down. *Revista de Actualización Clínica*, 2357.
- Peter E.M. , L. (2016). Habilidades Motricidad básica para niños con Síndrome de Down. En L. Peter E.M., *Habilidades Motricidad básica para niños con Síndrome de Down* (pág. 56). Utrech.
- Pinto Machado, I., & Dos Santos, P. (2014). SÍNDROME DE DOWN E O SEU DESENVOLVIMENTO MOTOR . *REVISTA CIENTÍFICA ELETRÔNICA DE PEDAGOGIA* .
- Puyana Domínguez, J., Calleja Urbano, M., & Guijarro Delgado, V. (2018). Utilización del Método Bobath en niños con trastornos neurológicos. En M. Molero, J. Gásquez,

- M. Perez Fuentes, A. Barragán, M. Simón, & Á. Martos, *Conocimientos, investigacion y practicas en el campo de la salud* (págs. 127-131). ASUNIVEP.
- Rals . (2017). Países sin Síndrome de Down. *Rals*.
- Reátegui Vigil, T. (2018). Tratamiento fisioterapéutico. *Reátegui Vigil, Tatiana*. Lima, Peú. Obtenido de Tratamiento fisioterapéutico.
- Riquelme Agulló, I., & Manzanal González, B. (2006). Desarrollo motor del niño con síndrome de Down y patología osteoarticular asociada. *REVISTA MÉDICA INTERNACIONAL SIBRE EL SÍNDROME DE DOWN* , 35.
- Santorum Criollo , J. (2015). *LAS METODOLOGÍAS DE REHABILITACIÓN EN EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD FINA, EN LOS NIÑOS Y NIÑAS CON SÍNDROME DE DOWN, QUE ASISTEN A LA UNIDAD DE EDUCACIÓN ESPECIAL CADE, DE LA CIUDAD DE LOJA. PERIODO OCTUBRE 2013 A FEBRERO 2014*. . Loja.
- Sotoriva, P., & de Castro Agulhon Segura, D. (2013). *APLICAÇÃO DO MÉTODO BOBATH NO DESENVOLVIMENTO MOTOR DE CRIANÇAS PORTADORAS DE SÍNDROME DE DOWN*. Santa Catarina.
- Stafford, F. (2012). Desarrollo Motor en los niños con Síndrome de Down. *Portal Downcantabria*.
- Tapp, S., Tovi, A., & Visootsak, J. (2015). *Neurodevelopmental Outcomes in Children with Down Syndrome and Infantile Spasms*. Atlanta.
- Umber, F., Ijaz Gondal, J., Liaqat, S., & Ansar, A. (2014). *The Effect of Basic Physiotherapy Interventions along with Bobath Technique in Children with Neurodevelopmental Delay*.
- Uyanik, M., & Kayihan, H. (2010). *Down Syndrome: Sensory Integration, Vestibular Stimulation and Neurodevelopmental Therapy Approaches for Children*, *International Encyclopedia of Rehabilitation*. Ankara.
- Valverde , M., & Serrano, M. (2003). Terapia de neurodesarrollo. Concepto Bobath. En A. Asociación Internacional en Pro de la Plasticidad Cerebral, *Plasticidad y Restauración Neurológica* (págs. 139-142). México D.F.

- Vaughan-Graham, J., Cott, C., Holland, A., Michielsen, M., Magri, A., Suzuki, M., & Brooks, D. (2018). *Developing a revised definition of the Bobath concept*. Toronto: WILEY.
- Winter de Moraes, K., Fiamenghi-Jr, G., Campos, D., & Blascovi-Assis, S. (2016). *Profile of physiotherapy intervention for down*. São Paulo.
- Yépez Herrera, E., Ortiz Morales, P., Padilla Álvarez, G., & Charchabal Pérez, D. (2019). *Síndrome de Down y el Desarrollo psicomotor en la infancia*. Loja.
- Zambrano Chauca, C. (2015). *ESTUDIO DE CASO CLÍNICO PACIENTE CON SÍNDROME DE DOWN DEL HOSPITAL ROBERTO GILBERT*. Guayaquil.