

**Galileo**  
UNIVERSIDAD  
La Revolución en la Educación

INSTITUTO PROFESIONAL  
EN TERAPIAS Y HUMANIDADES  
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA



## Instituto Profesional en Terapias y Humanidades

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DE LOS EFECTOS FISIOLÓGICOS  
DEL MÉTODO BOBATH PARA EL CONTROL MOTOR POSTURAL  
EN PACIENTES PEDIÁTRICOS ENTRE LAS EDADES DE 1-5 AÑOS  
CON PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL

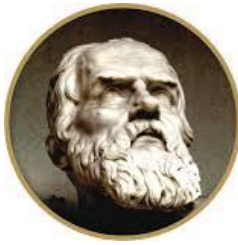


Que Presenta

**Ricardo Alberto de León Góngora**

Ponente

Ciudad de Guatemala, Guatemala. 2021.



**Galileo**  
UNIVERSIDAD  
La Revolución en la Educación

INSTITUTO PROFESIONAL  
EN TERAPIAS Y HUMANIDADES  
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA



## Instituto Profesional en Terapias y Humanidades

### REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DE LOS EFECTOS FISIOLÓGICOS DEL MÉTODO BOBATH PARA EL CONTROL MOTOR POSTURAL EN PACIENTES PEDIÁTRICOS ENTRE LAS EDADES 1-5 AÑOS CON PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL



Tesis profesional para obtener el Título de  
Licenciado en Fisioterapia

Que Presenta

**Ricardo Alberto de León Góngora**

Ponente

**Lic. Flor de María Molina Ortiz**

Director de Tesis

**Lic. María Isabel Díaz Sabán**

Asesor Metodológico

Ciudad de Guatemala, Guatemala.

2021

Investigación

**INVESTIGADORES RESPONSABLES**

<b>Ponente</b>	Ricardo Alberto de León Góngora
<b>Director de Tesis</b>	Lic. Flor de María Molina Ortiz
<b>Asesor Metodológico</b>	Lic. María Isabel Díaz Sabán



**Galileo**  
UNIVERSIDAD  
La Revolución en la Educación

Guatemala, 1 de octubre 2022

Estimado alumno:

**Ricardo Alberto De León Góngora**

Presente.

Respetable:

La comisión designada para evaluar el proyecto **“Revisión bibliográfica de los efectos fisiológicos del método de Bobath para el control motor postural en pacientes pediátricos entre las edades de 1 a 5 años con parálisis cerebral infantil”** correspondiente al Examen General Privado de la Carrera de Licenciatura en Fisioterapia realizado por usted, ha dictaminado dar por APROBADO el mismo.

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

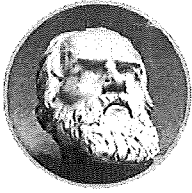
Atentamente,

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Mtra. María Isabel Díaz  
Sabán  
Secretario

Lic. Laura Marcela  
Fonseca Martínez  
Presidente

Lic. Flor de María  
Molina Ortiz  
Examinador



**Galileo**  
UNIVERSIDAD  
La Revolución en la Educación

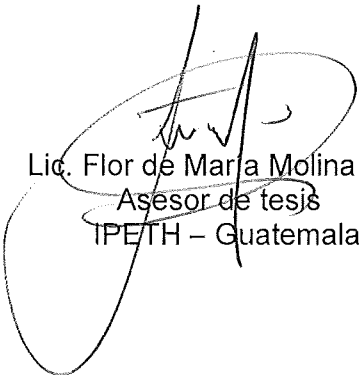
Guatemala, 11 de mayo 2021

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

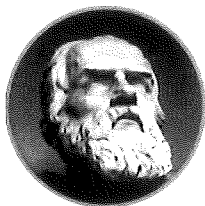
Tengo el gusto de informarle que he realizado la revisión de trabajo de tesis titulado: **“Revisión bibliográfica de los efectos fisiológicos del método de Bobath para el control motor postural en pacientes pediátricos entre las edades de 1 a 5 años con parálisis cerebral infantil”** del alumno: **Ricardo Alberto De León Góngora**.

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

Atentamente



Lic. Flor de Marfa Molina Ortiz  
Asesor de tesis  
IPEITH - Guatemala



**Galileo**  
UNIVERSIDAD  
La Revolución en la Educación

Guatemala, 13 de mayo 2021

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

Respetable Doctora Chávez:

De manera atenta me dirijo a usted para manifestarle que el alumno **Ricardo Alberto De León Góngora** de la Licenciatura en Fisioterapia, culminó su informe final de tesis titulado: **“Revisión bibliográfica de los efectos fisiológicos del método de Bobath para el control motor postural en pacientes pediátricos entre las edades de 1 a 5 años con parálisis cerebral infantil”** Ha sido objeto de revisión gramatical y estilística, por lo que puede continuar con el trámite de graduación. Sin otro particular me suscribo de usted.

Atentamente

Lic. Emanuel Alexander Vásquez Monzón  
Revisor Lingüístico  
IPETH- Guatemala



**IPETH, INSTITUTO PROFESIONAL EN TERAPIAS Y HUMANIDADES  
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA  
COORDINACIÓN DE TITULACIÓN**

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

<b>Nombre del director:</b> Licenciada Flor de María Molina Ortiz
<b>Nombre del Estudiante:</b> Ricardo Alberto de León Góngora
<b>Nombre de la Tesina/sis:</b> Revisión bibliográfica de los efectos fisiológicos del método Bobath para el control motor postural en pacientes pediátricos entre las edades de 1-5 años con parálisis cerebral infantil
<b>Fecha de realización:</b> Primavera 2021

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

**ELEMENTOS BÁSICOS PARA LA APROBACIÓN DE LA TESIS**

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

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

**Revisado de conformidad en cuanto al estilo solicitado por la institución**

  
 Licenciada Flor de María Molina Ortiz



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

<b>Nombre del Asesor:</b> Licenciada María Isabel Díaz Sabán
<b>Nombre del Estudiante:</b> Ricardo Alberto de León Góngora
<b>Nombre de la Tesina/sis:</b> Revisión bibliografica de los efectos fisiológicos del método Bobath para el control motor postural en pacientes pediaticos entre las edades de 1-5 años con parálisis cerebral infantil.
<b>Fecha de realización:</b> Primavera 2021

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

**ELEMENTOS BÁSICOS PARA LA APROBACIÓN DE LA TESIS**

<i>No.</i>	<i>Aspecto a evaluar</i>	<i>Registro de cumplimiento</i>		<i>Observaciones</i>
		<i>Si</i>	<i>No</i>	
<b>1</b>	<b>Formato de Página</b>			
a.	Hoja tamaño carta.	X		
b.	Margen superior, inferior y derecho a 2.5 cm.	X		
c.	Margen izquierdo a 3.5 cm.	X		
d.	Orientación vertical excepto gráficos.	X		
e.	Paginación correcta.	X		
f.	Números romanos en minúsculas.	X		
g.	Página de cada capítulo sin paginación.	X		
h.	Inicio de capítulo centrado, mayúsculas y negritas.	X		
i.	Número de capítulo estilo romano a 8 cm del borde superior de la hoja.	X		
j.	Título de capítulo a doble espacio por debajo del número de capítulo en mayúsculas.	X		
k.	Times New Roman (Tamaño 12).	X		
l.	Color fuente negro.	X		
m.	Estilo fuente normal.	X		
n.	Cursivas: Solo en extranjerismos o en locuciones.	X		
o.	Texto alineado a la izquierda.	X		
p.	Sangría de 5 cm. Al iniciar cada párrafo.	X		

q.	Interlineado a 2.0	X		
r.	Resumen sin sangrías.	X		
s.	Uso de viñetas estándares (círculos negros, guiones negros o flecha.	X		
t.	Títulos de primer orden con el formato adecuado 16 pts.	X		
u.	Títulos de segundo orden con el formato adecuado 14 pts.	X		
v.	Títulos de tercer orden con el formato adecuado 12 pts.	X		
<b>2.</b>	<b>Formato Redacción</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Observaciones</b>
a.	Sin faltas ortográficas.	X		
b.	Sin uso de pronombres y adjetivos personales.	X		
c.	Extensión de oraciones y párrafos variado y mesurado.	X		
d.	Continuidad en los párrafos.	X		
e.	Párrafos con estructura correcta.	X		
f.	Sin uso de gerundios (ando, iendo)	X		
g.	Correcta escritura numérica.	X		
h.	Oraciones completas.	X		
i.	Adecuado uso de oraciones de enlace.	X		
j.	Uso correcto de signos de puntuación.	X		
k.	Uso correcto de tildes.	X		
	Empleo mínimo de paréntesis.	X		
l.	Uso del pasado verbal para la descripción del procedimiento y la presentación de resultados.	X		
m.	Uso del tiempo presente en la discusión de resultados y las conclusiones.	X		
n.	Continuidad de párrafos: sin embargo, por otra parte, al respecto, por lo tanto, en otro orden de ideas, en la misma línea, asimismo, en contraste, etcétera.	X		
o.	Indicación de grupos con números romanos.	X		
p.	Sin notas a pie de página.	X		
<b>3.</b>	<b>Formato de Cita</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Observaciones</b>
a.	Empleo mínimo de citas.	X		
b.	Citas textuales o directas: menores a 40 palabras, dentro de párrafo u oración y entrecomilladas.	X		
c.	Citas textuales o directas: de 40 palabras o más, en párrafo aparte, sin comillas y con sangría de lado izquierdo de 5 golpes.	X		
d.	Uso de tres puntos suspensivos dentro de la cita para indicar que se ha omitido material de la oración original. Uso de cuatro puntos suspensivos para indicar cualquier omisión entre dos oraciones de la fuente original.	X		
e.	Uso de corchetes, para incluir agregados o explicaciones.	X		
<b>4.</b>	<b>Formato referencias</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Observaciones</b>
a.	Correcto orden de contenido con referencias.	X		
b.	Referencias ordenadas alfabéticamente en su bibliografía.	X		
c.	Correcta aplicación del formato APA 2016.	x		

5.	<i>Marco Metodológico</i>	<i>Si</i>	<i>No</i>	<i>Observaciones</i>
a.	Agrupó y organizó adecuadamente sus ideas para su proceso de investigación.	X		
b.	Reunió información a partir de una variedad de sitios Web.	X		
c.	Seleccionó solamente la información que respondiese a su pregunta de investigación.	X		
d.	Revisó su búsqueda basado en la información encontrada.	X		
e.	Puso atención a la calidad de la información y a su procedencia de fuentes de confianza.	X		
f.	Pensó acerca de la actualidad de la información.	X		
g.	Tomó en cuenta la diferencia entre hecho y opinión.	x		
h.	Tuvo cuidado con la información sesgada.	X		
i.	Comparó adecuadamente la información que recopiló de varias fuentes.	X		
j.	Utilizó organizadores gráficos para ayudar al lector a comprender información conjunta.	X		
k.	Comunicó claramente su información.	X		
l.	Examinó las fortalezas y debilidades de su proceso de investigación y producto.	X		
m.	El método utilizado es el pertinente para el proceso de la investigación.	X		
n.	Los materiales utilizados fueron los correctos.	X		
o.	El marco metodológico se fundamenta en base a los elementos pertinentes.	X		
p.	El estudiante conoce la metodología aplicada en su proceso de investigación.	X		

**Revisado de conformidad en cuanto al estilo solicitado por la institución**





Licenciada María Isabel Díaz Sabán

## DICTAMEN DE TESINA

Siendo el día 12 del mes de Mayo del año 2021 .

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

### Los C.C

Director de Tesina Función	Licenciada Flor de María Molina Ortiz	
Asesor Metodológico Función	Licenciada María Isabel Díaz Sabán	
Coordinador de Titulación Función	Licenciado Diego Estuardo Jiménez Rosales	

Autorizan la tesina con el nombre de:

Revisión bibliográfica de los efectos fisiológicos del método Bobath para el control motor postural en pacientes pediátricos entre las edades de 1-5 años con parálisis cerebral infantil.

Realizada por el Alumno:

Ricardo Alberto de León Góngora

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

  
Firma y Sello de Coordinación de Titulación

**IPETH®**  
Titulación Campus Guatemala

## **Dedicatoria**

Quiero dedicarles a mis padres la realización de este trabajo porque siempre me han apoyado, para que pueda ser una persona íntegra, responsable, con buenos valores éticos y morales. También su apoyo en mis estudios académicos y siempre estar a mi lado en los momentos más difíciles.

A mi hermana Rita, porque siempre me ha apoyado, siendo un pilar en mi vida, dándome sostén en mi vida académica y mi vida laboral.

A mi novia, porque estuvo conmigo desde el comienzo de la carrera, apoyándome en la última etapa de la carrera y auxiliándome en los momentos difíciles y complicados.

Especialmente, a mi sobrina Fátima, ya que ella me inspiró a la realización de esta tesis, sin ella no hubiera sido posible la inspiración y el arduo trabajo en la investigación, y finalmente a todas las personas que me acompañaron en este viaje académico.

## **Agradecimientos**

Le agradezco a Dios por darme la oportunidad de estudiar Fisioterapia, por darme la sabiduría, conocimientos y por el bienestar de mi familia. Gracias a mis padres Rita y Roberto de León por apoyarme en cada decisión y paso que di durante mi carrera y sobre todo por confiar en mí. A mi Hermana Rita porque siempre me apoyo en los momentos difíciles que se me presentaron en el camino, por sus consejos y sabiduría, por cada palabra que aliento para no rendirme en el camino, a pesar de las circunstancias. A mi novia María Eugenia Fuentes, por estar siempre conmigo en este proceso y en especial por su ayuda y consejos cada vez que los necesitaba. A mis licenciados que pusieron sus conocimientos, paciencia y sencillez.

## Palabras clave

Parálisis cerebral infantil

Método de Bobath

Parálisis cerebral

Espasticidad

Discinética

Espástica

Atetósica

Atáxica

Hipertonía

Hipotonía

# ÍNDICE PROTOCOLARIO

Portada .....	i
Investigadores responsables .....	ii
Hoja de autoridades y terna examinadora .....	iii
Carta de aprobación del asesor .....	ii
Carta de aprobación del revisor .....	ii
Lista de cotejo asesor .....	vi
Lista de cotejo metodológico .....	viii
Hoja de dictamen de tesis.....	xi
Dedicatoria.....	xii
Agradecimientos.....	xiii



# ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN .....	1
CAPÍTULO I .....	1
Marco Teórico .....	1
1.1 Antecedentes generales .....	1
1.1.2 Desarrollo del ser humano en la edad temprana. ....	3
1.1.3 Hitos del desarrollo humano. ....	3
1.1.4 Parálisis cerebral infantil. ....	8
1.1.5 Causas de la parálisis cerebral infantil. ....	9
1.1.6 Tipos de la parálisis cerebral. ....	10
1.1.7 Grados de afectación. ....	12
1.1.8 Movimientos discinéticos. ....	13
1.1.9 Epidemiología .....	14
1.1.10 Fisiopatología. ....	15
1.2 Antecedentes específicos .....	16
1.2.2 Inhibición de reflejos anormales. ....	18
1.2.3 Disociación o selectividad. ....	21
1.2.4 Ejecución de los ejercicios. ....	21
1.2.5 Indicaciones. ....	27
1.2.6 Contraindicaciones. ....	27
1.2.7 Evaluaciones médicas. ....	28
1.2.8 Evaluaciones Fisioterapéuticas .....	29
CAPÍTULO II .....	31
Planteamiento del problema .....	31
2.1 Planteamiento del problema. ....	31
2.2 Justificación. ....	32
2.3 Objetivos .....	34
CAPÍTULO III .....	36
Marco metodológico .....	36
3.1.1 Materiales. ....	36
3.1.2 Enfoque de investigación. ....	37

3.1.3 Tipo de estudio.....	37
3.1.4 Método de investigación.....	38
3.1.5 Diseño de investigación.....	38
3.1.6 Criterios de selección.....	39
3.1.7 Variables.....	39
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	<b>41</b>
<b>Resultados</b> .....	<b>41</b>
4.2 <b>Discusión</b> .....	<b>44</b>
4.3 <b>Conclusiones</b> .....	<b>45</b>
4.4 <b>Perspectivas</b> .....	<b>46</b>
<b>Referencias</b> .....	<b>48</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ejercicios en decúbito supino .....	21
Tabla 2. Ejercicios en decúbito prono .....	23
Tabla 3. Ejercicios en cuatro puntos.....	24
Tabla 4. Ejercicios en sedente sobre los talones.....	25
Tabla 5. Ejercicios en posición bípeda .....	26
Tabla 6 Criterios de selección .....	39
Tabla 7 Variables.....	40
Tabla 8 Presentación de resultados.....	41

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.....	19
Figura 2. Tomografía computarizada .....	28
Figura 3. Resonancia magnética.....	29
Figura 4 fuentes bibliográficas .....	36

## **RESUMEN**

En la presente revisión bibliográfica realizada sobre los efectos fisiológicos del método de Bobath en pacientes pediátricos con parálisis cerebral infantil, podemos encontrar como la parálisis cerebral infantil es la discapacidad más común que afecta a los niños.

El objetivo de la presente investigación es analizar a través de los artículos científicos los efectos fisiológicos del método de Bobath en pacientes pediátricos de 1 a 5 años de edad con parálisis cerebral infantil.

Por lo cual se realizó un análisis de los artículos científicos en las bases de datos Scielo, ebSCO, Google académico, publicados desde el 2011 al 2020 tanto en español como en inglés. En donde se evidenció que el método de Bobath obtiene movimientos lo más normales posibles y si no es posible, la de facilitar movimientos para la vida diaria del paciente, inhibir el tono muscular aumentado y patrones de movimiento anormales. A los pacientes con parálisis cerebral infantil evidenció una mejor evolución y progresión tanto en la postura, equilibrio y tono muscular.

## **CAPÍTULO I**

### **Marco Teórico**

El desarrollo del ser humano desde el nacimiento es muy importante, en este capítulo se describe el desarrollo motor, cognitivo, lenguaje y social, hasta los 5 años, en el cual el niño debe de ir progresando mes a mes y año con año, ya que esto permitirá ir adquiriendo destrezas vitales para la vida humana. Alguna afectación en el niño durante la etapa de gestación, nacimiento o post parto, puede dar lugar a la parálisis cerebral infantil. A continuación, se describe la patología y sus causas, cuadro clínico, epidemiología, así como el tratamiento con el método de Bobath para su abordaje fisioterapéutico.

#### **1.1 Antecedentes generales**

El origen del término de parálisis cerebral es gracias a el doctor William John Little, este cirujano ortopedista observó en un grupo de niños que presentaban alteraciones en el tono y desarrollo, lo cual él lo describió como rigidez espástica. El daño cerebral que origina la parálisis cerebral implica una lesión de las neuronas de las vías motoras, en la cual produce una acción inhibitoria sobre la motoneurona alfa de la asta posterior de la médula espinal, lo que conlleva a alteraciones entre los impulsos excitatorios e inhibitorios (Kleinsteuber et al. (2014).

**1.1.2 Desarrollo del ser humano en la edad temprana.** El infante crece y desarrolla desde la concepción, donde el espermatozoide y el óvulo se unen y marca el inicio de la vida. Este proceso, en condiciones normales, es continuo, pero de velocidad variable según en las diversas edades y estructuras orgánicas. Se alcanzan el máximo crecimiento a diferentes edades de la vida, así como el cerebro crece a un 90% en los primeros 5 años, los pulmones requieren 8 años para alcanzar su estructura final (Arce, 2015).

El crecimiento y desarrollo se caracteriza por tres fenómenos que suceden en el niño: cambios estructurales corporales como órganos en particular. Cambios en las características como en la extinción de los reflejos del recién nacido y la sustitución por movimientos intencionales y el perfeccionamiento de las estructurales y funcionamiento (Arce, 2015).

**1.1.3 Hitos del desarrollo humano.**

- a. Periodo neonatal (1-4 semanas). Posición en flexión, gira la cabeza de un lado al otro; la cabeza cuelga en suspensión ventral. En posición supina, se encuentra en flexión y un poco rígido. Fija la mirada a la luz, tiene movimiento de ojos de muñeca al girar el cuerpo. Posee reflejo de moro y de prensión activo (Berman, 2006).
- b. A las 4 semanas: Las piernas se encuentran más en extensión, elevación de la cabeza momentáneamente, predomina postura tónica del cuello. Sigue objetos en movimiento y observa a las personas. Comienza a

sonreír y movimientos corporales en cadencia con la voz de otra persona (Berman, 2006).

- c. eleva la cabeza un poco más, predomina postura cervical tónica, sigue objetos en movimiento hasta los 180 grados. Sonríe a la voz y arrullo (Berman, 2006).
- d. 2 meses: Comienza a sonreírle a las personas, puede calmarse solo por un corto tiempo, se lleva las manos a la cara y se chupa los dedos, mira a los padres. En la comunicación, vocaliza y emite sonidos, mueve la cabeza hacia los sonidos. En el área cognitiva, empieza a seguir objetos con los ojos y distingue a las personas a la distancia, se inquieta si no hay un cambio de actividad, demostrándolo al llorar. Según el área motora, mantiene la cabeza alzada y se levanta cuando está boca abajo, mueve las piernas y brazos con facilidad (Steven, 2005).
- e. 3 meses: Levanta la cabeza y tórax con brazos extendidos, intenta alcanzar objetos, pero aún no lo consigue. Retraso de la cabeza al tirar de los brazos hasta la posición sedente, movimientos de bamboleo, espalda redondeada. No hay reflejo de moro, hace movimientos defensivos o reacciones de retirada. Empieza el balbuceo (Berman, 2006).
- f. 4 meses: Levanta la cabeza y tórax, piernas extendidas. Predomina postura simétrica, manos en la línea media; alcanza objetos y los agarra llevándoselos a la boca. Se empuja con los pies. Ríe fuerte, emoción al ver comida (Berman, 2006).



- g. 6 meses: Según el área social y emocional; distingue rostros familiares, le gusta jugar con los papás y mirarse en el espejo. En área de la comunicación, contesta a los sonidos efectuando sonidos, al balbucear una varias vocales, responde al sonido de su nombre, emite sonidos cuando está feliz o en descontento, empieza a balbucear el sonido de ciertas consonantes como la m o b. En el área motora, rola para ambos lados, colocándose boca arriba y boca abajo, inicia a sentarse sin apoyo, comienza a apoyarse en sus piernas y puede que salte, gatea hacia atrás y hacia delante. En el área cognitiva, observa a su alrededor, se lleva los objetos a la boca, empieza a trasladar objetos de una mano a otra, trata de alcanzar cosas que se encuentran fuera de su alcance (Steven, 2005).
- h. 7 meses: rueda sobre sí mismo, gira, se arrastra o gatea, eleva la cabeza, movimientos de retorcimiento. Se sienta brevemente, con soporte de la pelvis, se inclina hacia adelante sobre las manos. Alcanza y sujeta objetos grandes; transfiere objetos de una mano a otra; usa la palma para prensión. Forma sonidos vocales, prefiere a la madre; balbucea (Berman, 2006).
- i. 9 meses: en el área social, le tiene miedo a las personas que no conoce, tiene juguetes favoritos. Según el área de comunicación, comprende cuando le dicen la palabra “no”, produce diferentes sonidos como “mamamama” “papapapa” “tatatata”, copia los sonidos que realizan las demás personas a su alrededor, señala objetos con los dedos. En el área cognitiva, busca cosas, traslada objetos de una mano a otra con

- facilidad, levanta objetos, utilizando el dedo índice y el pulgar, mira el movimiento de los objetos que están en movimiento. En el área motora, se levanta con apoyo, se sienta solo y sin apoyo, gatea (Steven, 2005).
- j. 10 meses: Se sienta solo y se mantiene sentado sin apoyo, con la espalda recta. Camina apoyándose en cualquier superficie. Sujeta objetos con el pulgar e índice. Sonidos consonantes repetidos. Responde al sonido del nombre. Juega a dar palmadas y hace el gesto de adiós con la mano (Berman, 2006).
- k. 1 año: Camina sujeto de la mano, se levanta independientemente y da varios pasos. Hace pinza con la mano sin ayuda. Entrega de objetos a otras personas bajo el pedido o gesto. Dice mamá y papá. Juego simple con la pelota (Berman, 2006).
- l. 15 meses: Camina solo, y gatea para subir las escaleras. Construye bloques de 3 cubos, mete pelotas en frascos. Obedece instrucciones simples, puede decir el nombre de un objeto. Abraza a los familiares (Berman, 2006).
- m. 18 meses: En el área social, le gusta jugar a darle objetos a las personas, se enoja, le produce miedo las personas desconocidas, inventa juegos simples, explora solo. En comunicación, dice varias palabras, dice la palabra “no” y mueve la cabeza como negación, señala objetos que quiere. Según el área cognitiva, sabe el uso de los objetos cotidianos, reconoce y señala una parte del cuerpo, realiza garabatos, sigue instrucciones verbales de un solo paso, tiene interés en un juguete. En el

Revisión bibliográfica de los efectos fisiológicos del método Bobath para el control motor postural en pacientes pediátricos entre las edades de 1-5 años con parálisis cerebral infantil

área motora, camina sin ayuda, sube escalones y corre, toma de una taza, come con cuchara. (Steven, 2005).

- n. 2 años: Corre bien, sube y baja escaleras de uno en uno, abre puertas, sube a los muebles, salta. Forma torres de 7 cubos, garabateo circular. Une tres palabras. Sujeta de manera adecuada cubiertos, ayuda a desvestirse y escucha historia con dibujos (Berman, 2006).
- o. 30 meses: Sube escaleras alternando los pies. Forma una torre utilizando 9 cubos, imita trazo circular para dibujar figuras cerradas. Se refiere a sí mismo como yo y conoce su nombre completo. Ayuda a recoger (Berman, 2006).
- p. 3 años: Monta triciclo, se mantiene por unos segundos en un pie. Formación de una torre 10 cubos, copia un círculo, imita una cruz. Sabe su edad y su sexo. Cuenta 3 objetos correctamente. Repite una frase de 6 sílabas. Juega juegos sencillos. Ayuda a vestirse (Berman, 2006). Tiene mayor control del cuerpo, puede saltar a una altura de 40 centímetros, sube o baja escaleras alternando los pies, tiene control de esfínteres y aprende a comer solo (Babativa, 2017).
- q. 4 años: Tiene mayor control en la marcha y al girar, puede brincar en un solo pie de cuatro a seis veces, lanzan pelotas y con frecuencia puede atraparlas. Es más precisa su coordinación motora fina, comen solos, realizan trazos más precisos, construye torres, tienen más autonomía en el cuidado personal, no requieren del uso de pañales (Babativa, 2017).

- r. 5 años: En el área social, complace y quiere ser como sus amigos, sigue más las instrucciones y a las reglas, canta, baila y le gusta actuar, sabe reconocer a las niñas de los niños y sabe a qué sexo pertenece, distingue la realidad de los sueños, es cooperador y a la vez exigente, demuestra más independencia al realizar actividades. En la comunicación, se expresa con más claridad, cuenta historias sencillas con oraciones complejas, sabe su nombre y su dirección. Según el área cognitiva, sabe contar 10 o más cosas, dibuja a una persona con varias partes del cuerpo, escribe algunas letras y números, hace triángulos y otras figuras geométricas, En el área motora, se para en un pie por más de 10 segundos, salta y puede avanzar dando saltos pequeños, da volteretas, usa cubiertos de cocina, trepa y se columpia, se baña solo (Steven, 2005).

**1.1.4 Parálisis cerebral infantil.** Se define a la parálisis como una carencia de la motricidad de una o varias partes del cuerpo humano, donde existe una intermisión del funcionamiento nervioso motor; el cual puede deberse a una lesión del sistema nervioso en todo su recorrido, hasta la periferia de los filetes nerviosos (Dalet, 2008).

“Un conjunto de trastornos permanentes del desarrollo del movimiento, postura y función motora que se debe a una lesión, anomalía o interferencia no progresiva de un cerebro en desarrollo o inmaduro” (Vega et al, 2014, p. 108). También lleva consigo otros tipos de discapacidades tanto sensorial, perceptivo y psicológico. A pesar que el daño provocado no es progresivo, el cuadro clínico cambia conforme el sistema nervioso y el niño se desarrolla.

Se asocia el inicio de la enfermedad, generalmente es prenatal. El tiempo en que se origina la lesión cerebral es muy importante para el cuadro clínico del paciente.

Preliminarmente a la semana 20 de gestación, se genera un déficit en la migración neuronal. Entre las semanas 28 a la 34, se manifestará con mayor frecuencia una lesión por leucomalacia periventricular, y en la semana 34 a la 40 se presentará una lesión focal o multifocal (Vega et al, 2014, p. 108).

**1.1.5 Causas de la parálisis cerebral infantil.** Se pueden clasificar las causas de acuerdo a la etapa en que ocurrió el daño en el cerebro que se está formando, creciendo y en desarrollo (Ávila, 2015).

***1.1.5.1 Causas prenatales.***

- a. Hemorragia cerebral prenatal.
- b. Infección prenatal.
- c. Exposición a radiaciones.
- d. Ingesta de drogas durante el embarazo
- e. Desnutrición materna.
- f. Amenaza de aborto

***1.1.5.3 Causas perinatales.*** Este tipo de causas son las más comunes y con mayor incidencia que afectan a los niños. Afectando al 90 % de los casos.

- a. Prematuridad
- b. Bajo peso al nacer
- c. Trauma físico directo durante el parto
- d. Placenta previa o desprendimiento

Revisión bibliográfica de los efectos fisiológicos del método Bobath para el control motor postural en pacientes pediátricos entre las edades de 1-5 años con parálisis cerebral infantil

- e. Parto prolongado
- f. Asfixia
- g. Cianosis al nacer
- h. Bronco aspiración

#### ***1.1.5.2 Causas postnatales.***

- a. Traumatismo craneoencefálico
- b. Meningitis, meningoencefalitis
- c. Intoxicaciones
- d. Accidentes vasculares
- e. Fiebre alta acompañado de convulsiones
- f. Accidentes por descargas eléctricas
- g. Encefalopatía por anoxia

**1.1.6 Tipos de la parálisis cerebral.** Para comprender la parálisis cerebral infantil, se debe de tomar en cuenta las distintas clasificaciones de acuerdo a las alteraciones topográficas, nivel de afección, severidad de la discapacidad. Se han postulado cinco patrones de padecimiento que se relacionan con el desarrollo de la parálisis cerebral infantil (Vázquez, 2014).

***1.1.6.1 Lesión cerebral parasagital.*** está involucrada la corteza cerebral bilateral y existe una necrosis, proceso irreversible por el cual el cual el tejido sufre muerte celular por encuentros con estímulos nocivos (Adigun,

2020), de la materia blanca del aspecto superomedial y las convexidades posteriores. Regularmente es simétrica, es más notorio el daño en un hemisferio que en el otro. La cara posterior de los hemisferios cerebrales, comúnmente las regiones parietooccipitales, se ven con mayor daño que la cara anterior (Flores, Cruz, Orozco y Vélez, 2013). Este tipo de lesión se ven afectadas las funciones proximales de las extremidades, por lo cual se relaciona con una cuadriplejía espástica (Vázquez, 2014).

**1.1.6.2 Leucomalacia periventricular.** Este tipo de lesión es el más común en pacientes prematuros. Existe una lesión en la materia blanca cerebral, con mayor incidencia de los ángulos de los ventrículos laterales. Los miembros pélvicos se ven afectados junto con los miembros torácicos, dando lugar a una diplejía espástica. Si el daño es severo, se ven involucradas las capacidades visuales y cognitivas (Vázquez, 2014).

**1.1.6.3 Necrosis cerebral isquémica focal y multifocal.** Se caracteriza por un daño de los elementos celulares causados por un infarto con patrón vascular. Se ve afectada en la mayoría de los casos la arteria cerebral media izquierda. El cuadro clínico que se presenta en los pacientes es una hemiplejía. En cuadros clínicos severos se puede manifestar como una cuadriplejía acompañada con convulsiones (Vázquez, 2014).

**1.1.6.4 Estrato marmóreo.** Es una lesión rara. Existe una lesión en el tálamo, núcleo caudado, globo pálido y putamen. El cuadro clínico se manifiesta por alteraciones coreoatetósicas (Adames, 2017).

Revisión bibliográfica de los efectos fisiológicos del método Bobath para el control motor postural en pacientes pediátricos entre las edades de 1-5 años con parálisis cerebral infantil

**1.1.6.5 Necrosis neuronal selectiva.** Lesión más común, en la cual hay una necrosis de neuronas en una distribución característica. La región del daño dependerá de la gravedad, características temporales de la lesión y de la edad gestacional (Flores et al., 2013).

Existen cuatro modelos básicos, según Flores et al.,

- a. Difuso
- b. corteza cerebral, núcleos basales y tálamo
- c. núcleos basales, tálamo y tallo cerebral
- d. Pontosubicular

**1.1.7 Grados de afectación.** La parálisis cerebral infantil espástica es la forma más común de PCI. Se puede clasificar con el grado de afectación motora en tres categorías:

**1.1.7.1 Tetraplejía espástica.** Es la forma más grave de todas. Afecta a las cuatro extremidades, junto con hipotonía del tronco e hipertonía apendicular. El paciente no tiene control cefálico, por lo tanto, no tiene control de tronco. El daño cerebral es evidente en los primeros meses de vida, donde el más común que suceda el daño a nivel cerebral en la etapa prenatal con un 50 % de las veces, con 30 % perinatal y 20 % postnatal (Vázquez, 2014).

**1.1.7.2 Diplejía espástica.** Es la forma común y frecuente. Se ve relacionada con paciente prematuros, en donde presentan una hemorragia intraventricular



en las semanas 28 a 32 de gestación. Hay una mayor afectación en las extremidades inferiores que en las superiores (Vázquez, 2014).

**1.1.7.3 Hemiplejía espástica.** Existe solo un hemicuerpo comprometido. Hay mayor afección en miembro superior que en inferior. La causa se asocia a prenatal en donde se encuentran lesiones cortico-subcorticales de un territorio vascular, displasias corticales o Leucomalacia periventricular unilateral. Existe una variedad discinética que se caracteriza por movimientos extrapiramidales que son respuestas secundarias a regulaciones anormales de tono, control postural y de la coordinación (Vázquez, 2014).

**1.1.8 Movimientos discinéticos.** Los movimientos discinéticos, movimientos involuntarios, anormales e incontrolables inducidos por levodopa pueden ser: (Rueda, Bastidas y Bareño, 2014).

**1.1.8.1 Atetosis.** Disfunción del movimiento caracterizada por movimientos de contorsión involuntarios. Pueden ser continuos, lentos y rodantes. Se ven afectados los músculos antagonistas como los agonistas. Puede incrementarse con las emociones y actividades (Gonzalez-usigli, 2018).

**1.1.8.2 Corea.** Son movimientos involuntarios, no rítmicos, en sacudidas. Son afectados la cabeza, cuello y extremidades (Gonzalez-usigli, 2018).

**1.1.8.3 Coreoatetósicos.** Es una combinación de ambos. El movimiento dominante suele ser el atetósico (Vázquez, 2014).

Revisión bibliográfica de los efectos fisiológicos del método Bobath para el control motor postural en pacientes pediátricos entre las edades de 1-5 años con parálisis cerebral infantil

**1.1.8.4 Distonía.** Es una alteración del movimiento hipercinético, que causa contracciones musculares mantenidas y discontinuas que ocasionan movimientos reiterativos y posturas anormales (Ospina, Cervantes y Rodríguez, 2018).

**1.1.8.5 Ataxia.** Síndrome de incoordinación se ve afectada debido a lesiones en el cerebelo y sus conexiones aferentes y eferentes (Boll, Rodríguez, Ochoa, Martínez y Rodríguez, 2016).

### **1.1.9 Epidemiología**

La parálisis cerebral infantil es una de las causas principales de discapacidad infantil a nivel mundial, afectando alrededor de 2 a 2.5 casos por cada 1 mil nacidos vivos. (Vázquez, 2014). En la segunda mitad del siglo 20, los estudios realizados sobre la incidencia de la parálisis cerebral infantil, era menor en países industrializados en comparación a los países en desarrollo. En los países industrializados se sitúa entre 1.5 y 2.5 por 1 mil nacidos vivos.

Existen diferencia mediadas por la prevalencia de bajo peso al nacer, factores maternos y obstétricos y consanguinidad. La PCI incrementó en los nacidos con muy bajo peso, en los años 80, sin embargo, desde 1980 a 1996, en Europa hubo una tendencia a la baja, gracias al avance en la asistencia perinatal (Gómez, 2013).

En México su prevalencia es de 4.7 por mil habitantes. En Guatemala se estima que más de 240 mil personas padecen parálisis cerebral. La incidencia variará dependiendo según el grupo étnico al que se pertenezca (López, 2009).

### **1.1.10 Fisiopatología.**

En la parálisis cerebral espástica la lesión se encuentra en la vía piramidal, corteza motora o las vías subcorticales intracerebrales, el cual da como resultado una falta de control motor, control motor, es el movimiento y estabilización del cuerpo en el espacio, de los centros superiores sobre los músculos, permanencia de reflejos primitivos, Reflejo palmar, tónico asimétrico cervical, Galant, tónico laberíntico, tónico simétrico cervical, Landau, anfibio, Babinsky, Hans Pulling, Bakin, Plantar (Santos, 2017), sobreexcitación reflejos osteotendinosos, son una respuesta a un golpe sobre un tendón del músculo a examinar (Fiz, Pulido y Gómez, 2015), tono muscular aumentado, es una ligera tensión que se somete un músculo en estado de reposo y que participa en cualquier actividad postural o cinética (Miño y Dávila, 2014), y debilidad muscular. La espasticidad es causada por un desequilibrio entre las neuronas alfa y gamma, se manifiesta por el aumento de la tensión muscular tras un intervalo libre que inhibe otros movimientos; después de un espacio de tiempo se relaja (López, 2009).

La PC atetósica y la PC distónica son causadas por un daño en los núcleos grises de la base. En la PC atetósica, el daño provoca contracciones involuntarias de los músculos voluntarios. En la PC distónica, la lesión causa una contracción prolongada de los músculos agonistas y antagonistas (López, 2009).

La PC atáxica, el daño se asienta en los circuitos cerebelosos, el cual presenta una perturbación de los sentidos cinestésicos y del equilibrio junto a una alteración de la coordinación muscular (López, 2009).

## **1.2 Antecedentes específicos**

### **1.2.1 Método de Bobath.**

El método de Bobath fue desarrollado y definido en el año de 1950 por Berta Y Karel Bobath. Se encuentra definido como un enfoque para la evaluación y tratamiento para las personas con trastornos funcionales de movimiento y control postural, generalmente es utilizado para pacientes de cualquier edad que tienen una lesión en el sistema nervioso central (Guerrero y López, 2015).

Se resaltan dos aspectos importantes en el método Bobath: la integración del control postural y ejecución de tareas de movimiento para la realización de secuencias coordinadas. Se utiliza la información sensorial para incidir en el control postural adecuado, mientras que la integración de la postura y el movimiento son coordinados por estímulos sensoriales mediados por el aprendizaje y la experiencia (Guerrero y López, 2015).

La orientación postural del paciente respecto a la base de apoyo y la gravedad delimita las estrategias de movimiento que será útiles, por medio de la alineación de los segmentos del cuerpo con la base de apoyo y el control postural en relación con la gravedad y el medio ambiente serán los puntos importantes en la rehabilitación de la parálisis cerebral. Se añaden conocimientos del aprendizaje motor, biomecánica, control motor y plasticidad cerebral, en donde la plasticidad neuronal es la capacidad del sistema nervioso de transformar su propia disposición estructural y funcional (Guerrero y López, 2015).

## Revisión bibliográfica de los efectos fisiológicos del método Bobath para el control motor postural en pacientes pediátricos entre las edades de 1-5 años con parálisis cerebral infantil

El tratamiento va enfocado en recuperar las capacidades a través de la adaptación mediante la plasticidad neuronal.

Para el desarrollo de la técnica, existen componentes primordiales a tomar en cuenta. La existencia de una lesión en el cerebro, con una consecuencia en la alteración en los aspectos del desarrollo sensoriomotor y trastornos en la coordinación del movimiento. Asimismo, se toma en cuenta la presencia de patrones anormales de la postura y del movimiento, por medio de una actividad refleja anormal (Ocaña, 2020).

Según el método de Bobath, la finalidad principal del tratamiento del neurodesarrollo es la de regularizar el tono muscular, inhibir los reflejos primitivos y favorecer las reacciones posturales normales mejorando la calidad del movimiento. Se involucran técnicas para el manejo de los pacientes tales como: cargas de peso en las extremidades, posturas que promuevan el uso de ambos lados del cuerpo, así mismo la de evitar estímulos sensoriales que puedan afectar negativamente el tono muscular del paciente

El método de Bobath está fundamentado en pilares importantes que son.

- a. Movimiento normal.
- b. Mecanismo normal de control postural.
- c. Adaptación del tono muscular.
- d. Influencia de la gravedad.
- e. Comprobación del tono postural.

Revisión bibliográfica de los efectos fisiológicos del método Bobath para el control motor postural en pacientes pediátricos entre las edades de 1-5 años con parálisis cerebral infantil

- f. Equilibrio.
- g. Reacciones de enderezamiento de las extremidades.

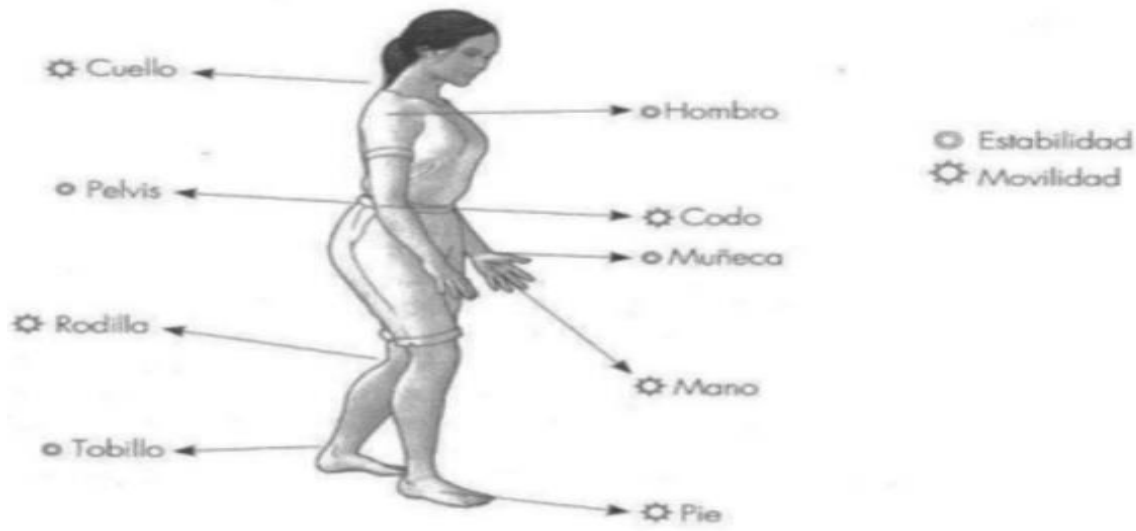
Bases del tratamiento

- a. Evaluar la conducta motora.
- b. Regular el tono muscular
- c. Moderar la inhibición
- d. Ejecutar posturas inhibitorias de los reflejos
- e. Favorecer los distintos movimientos
- f. Se fundamenta en el desarrollo filogénico y ontogénico.

**1.2.2 Inhibición de reflejos anormales.** La técnica aplica movimientos de posiciones de inhibición de reflejos (PIR) para la impedir los reflejos tónicos cervicales y laberínticos, de esta manera llevar al paciente de forma gradual y paso a paso a adaptaciones y tolerancia de estas posturas. Durante la ejecución de la técnica el tono muscular se normaliza en el todo el cuerpo del paciente, con el objetivo de aprender movimientos activos y automáticos sin perturbación del tono muscular. Las partes más proximales se trabajan, en donde no se impide el movimiento de los miembros, ya que se aspiran sensaciones normales para la respuesta a sensaciones nuevas (Jiménez, 2008).

Revisión bibliográfica de los efectos fisiológicos del método Bobath para el control motor postural en pacientes pediátricos entre las edades de 1-5 años con parálisis cerebral infantil

Figura 1. Puntos clave en las articulaciones que representan predominio en la estabilidad o movilidad



Fuente: (Jiménez, 2008).

### 1.2.2.1 Posturas de inhibición.

Según Marcillo, (2019) estas posturas de inhibición comienzan desde las primeras posiciones para continuar con las más complejas que ayudarán a la facilitación de los movimientos más íntegros, como las siguientes:

- a. Posición inicial: El paciente se encuentra en decúbito supino, se realiza flexión de cadera, se continúa con flexión de tronco juntamente con miembros superiores cruzados entre sí al nivel torácico y se finaliza con flexión plantar.
- b. Segunda posición: Paciente se encuentra en posición inicial, con la cabeza apoyada en la superficie.

Revisión bibliográfica de los efectos fisiológicos del método Bobath para el control motor postural en pacientes pediátricos entre las edades de 1-5 años con parálisis cerebral infantil

- c. Tercera posición: Comienza desde la posición número dos, los miembros superiores se encuentran en extensión junto con rotación externa al lado del cuerpo.
- d. Cuarta posición: Es igual a la posición número tres, pero los miembros superiores se encuentran en extensión junto con rotación externa encima de la cabeza.
- e. Quinta posición: Paciente en decúbito supino con abducción de piernas, flexión de rodillas y miembro superior cruzados a nivel de tórax, el cual permite la inhibición del patrón extensor en miembros inferiores.
- f. Sexta posición: Se comienza con la posición número cinco, pero los miembros superiores se encuentran en extensión junto con rotación externa a los lados del cuerpo.
- g. Séptima posición: Se posiciona al paciente en decúbito supino con cadera y rodillas en flexión provocando relajación con movimientos hacia la derecha e izquierda.
- h. Octava posición: Paciente decúbito supino con una pierna en flexión, posicionándola en una postura inhibidora, la cual permitirá la movilización pasiva de flexión de cadera, se regresará el pie para apoyarlo a la superficie.
- i. Novena posición: Se posiciona al paciente en decúbito supino con los miembros inferiores en flexión junto con abducción con las plantas de los pies juntas (Marcillo, 2019).



Revisión bibliográfica de los efectos fisiológicos del método Bobath para el control motor postural en pacientes pediátricos entre las edades de 1-5 años con parálisis cerebral infantil

### 1.2.3 Disociación o selectividad.

La disociación es un engrama para la independización funcional. Se aplica para una relajación completa y llevar a cabo otros movimientos y cambios posturales en el paciente (Jiménez, 2008).

### 1.2.4 Ejecución de los ejercicios.

Para la realización de los ejercicios se requerirá colocar al paciente en diferentes posturas tales como: en decúbito supino, prono, sedestación y bipedestación. Estas posturas serán realizadas según la evolución del paciente, Se deberá iniciar las primeras posiciones en decúbito supino y decúbito prono. Como objetivo se tiene el control cefálico y de tronco, media vez se logre el control de estas estructuras, se procederá al progreso de las siguientes posiciones.

Tabla 1. Ejercicios en decúbito supino

<b>Número de ejercicio</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Descripción del ejercicio</b>	<b>Series</b>
<b>1</b>	Inhibición de espasmos extensores y mantener la postura.	Paciente con cabeza, tronco y miembros inferiores flexionados con miembros superiores entrecruzados al nivel torácico	3 a 4 series de 15 repeticiones cada una.

Revisión bibliográfica de los efectos fisiológicos del método Bobath para el control motor postural en pacientes pediátricos entre las edades de 1-5 años con parálisis cerebral infantil

<b>Número de ejercicio</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Descripción del ejercicio</b>	<b>Series</b>
<b>2</b>	Inhibición de espasmos extensores y mantener la postura.	Paciente con la cabeza apoyada en colchón pediátrico, miembros superiores cruzados a nivel torácico junto con flexión de miembro inferior.	3 a 4 series de 15 repeticiones cada una.
<b>3</b>	Reducir la espasticidad flexora en miembro superior.	Paciente con cabeza apoyada en el colchón, brazos en rotación externa al lado del cuerpo	3 a 4 series de 15 repeticiones cada una.

*Fuente: Elaboración propia con información de: (Marcillo, 2019).*

Revisión bibliográfica de los efectos fisiológicos del método Bobath para el control motor postural en pacientes pediátricos entre las edades de 1-5 años con parálisis cerebral infantil

Tabla 2. Ejercicios en decúbito prono

<b>Número de ejercicio</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Descripción del ejercicio</b>	<b>Series</b>
<b>1</b>	Reprimir reflejos anormales mediante la posición decúbito prono y mejorar postura	Paciente acostado en colchoneta, miembros superiores extendidos por arriba de la cabeza. Se estimula para la elevación de cabeza.	3 a 4 series de 15 repeticiones cada una.
<b>2</b>	Reprimir reflejos anormales mediante la posición decúbito prono y mejorar postura	Paciente acostado en colchoneta, miembros superiores extendidos, rodillas en flexión. Se estimula para la elevación de cabeza.	3 a 4 series de 15 repeticiones cada una.
<b>3</b>	Reprimir reflejos anormales mediante la posición decúbito prono y mejorar postura	Paciente acostado en colchoneta, apoyándose con los antebrazos. Se estimula para la elevación de cabeza.	3 a 4 series de 15 repeticiones cada una.

*Fuente: Elaboración propia con información de: (Marcillo, 2019).*

Revisión bibliográfica de los efectos fisiológicos del método Bobath para el control motor postural en pacientes pediátricos entre las edades de 1-5 años con parálisis cerebral infantil

Tabla 3. Ejercicios en cuatro puntos

<b>Número de ejercicio</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Descripción del ejercicio</b>	<b>Series</b>
<b>1</b>	Mantener la postura de gateo.	Paciente en posición cuadrúpeda con abducción de cadera, pies en flexión plantar. Se le estimula para realizar elevación de cabeza	3 a 4 series de 15 repeticiones cada una.
<b>2</b>	Mantener la postura de gateo y equilibrio	Paciente parte de la posición anterior, se realiza desplazamiento hacia adelante y atrás, para descargas de peso en manos y rodillas.	3 a 4 series de 15 repeticiones cada una.
<b>3</b>	Mantener la postura de gateo y equilibrio	Paciente en postura cuadrúpeda, se extiende cadera y rodilla.	3 a 4 series de 15 repeticiones cada una.

Fuente: Elaboración propia con información de: (Marcillo, 2019).

Revisión bibliográfica de los efectos fisiológicos del método Bobath para el control motor postural en pacientes pediátricos entre las edades de 1-5 años con parálisis cerebral infantil

Tabla 4. Ejercicios en sedente sobre los talones

<b>Número de ejercicio</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Descripción del ejercicio</b>	<b>Series</b>
<b>1</b>	Inhibir el patrón extensor en miembros inferiores.	Paciente sentado sobre sus piernas, pies en flexión plantar. Estimular para despegar los glúteos de las piernas.	3 a 4 series de 15 repeticiones cada una.
<b>2</b>	Inhibir el patrón extensor en miembros inferiores y reducir la flexión de cadera	Paciente sedente sobre las piernas, se efectúa percusión en glúteos para facilitar el movimiento.	3 a 4 series de 15 repeticiones cada una.
<b>3</b>	Inhibir el patrón extensor en miembros inferiores.	Paciente realiza el movimiento de flexión de cadera y tronco, logrando tocar la colchoneta con el mentón.	3 a 4 series de 15 repeticiones cada una.
<b>4</b>	Conservar la posición en sedente, facilitación de movimientos y el equilibrio.	Paciente con flexión y abducción de cadera, rodillas en flexión, planta de los pies tocándose una con otra.	3 a 4 series de 15 repeticiones cada una.
<b>5</b>	Conservar la posición en sedente, facilitando desplazamiento del cuerpo	Paciente sedente al borde del colchón, apoyándose con una mano	3 a 4 series de 15 repeticiones cada una.

Revisión bibliográfica de los efectos fisiológicos del método Bobath para el control motor postural en pacientes pediátricos entre las edades de 1-5 años con parálisis cerebral infantil

<b>Número de ejercicio</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Descripción del ejercicio</b>	<b>Series</b>
		sobre el colchón, realizar abducción y aducción de hombro.	
<b>6</b>	Conservar la posición en sedente, permitir giro de tronco.	Paciente sedente al borde del colchón, girando el tronco, tocando las manos que estarán a la par del cuerpo.	3 a 4 series de 15 repeticiones cada una.

*Fuente: Elaboración propia con información de: (Marcillo, 2019).*

*Tabla 5. Ejercicios en posición bípeda*

<b>Número de ejercicio</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Descripción del ejercicio</b>	<b>Series</b>
<b>1</b>	Sostener la posición y lograr mantener el equilibrio	Paciente con pierna en flexión y la otra en extensión, descargando peso hacia delante y atrás.	3 a 4 series de 15 repeticiones cada una.
<b>2</b>	Sostener la posición y lograr mantener el equilibrio con asistencia del fisioterapeuta	Paciente flexiona la rodilla con cadera en extensión	3 a 4 series de 15 repeticiones cada una.

Revisión bibliográfica de los efectos fisiológicos del método Bobath para el control motor postural en pacientes pediátricos entre las edades de 1-5 años con parálisis cerebral infantil

---

3	Sostener la posición y lograr mantener el equilibrio con asistencia del fisioterapeuta	Paciente en posición monopodal, con asistencia del terapeuta.	3 a 4 series de 15 repeticiones cada una.
---	--	---	---

---

*Fuente: Elaboración propia con información de: (Marcillo, 2019).*

### **1.2.5 Indicaciones.**

- a. Desórdenes en el movimiento.
- b. Daño cerebral.
- c. Hemiparesias.
- d. Ataxias.
- e. Parálisis cerebral infantil.
- f. Lesiones medulares.
- g. Traumatismo craneoencefálico.

### **1.2.6 Contraindicaciones.**

- a. Niños con osteogénesis imperfecta.
- b. Niños con grandes problemas metabólicos.
- c. Pacientes con tumores cerebrales.
- d. Esclerosis múltiple.
- e. Asma.
- f. Fiebre.
- g. Convulsiones.

Revisión bibliográfica de los efectos fisiológicos del método Bobath para el control motor postural en pacientes pediátricos entre las edades de 1-5 años con parálisis cerebral infantil

### 1.2.7 Evaluaciones médicas.

Tomografías computarizadas: Examen radiológico, que emplea rayos X para adquirir imágenes de diferentes planos del cerebro. Estudio de primera elección para identificar daño intracraneal (Olaya, 2016).

Figura 2. Tomografía computarizada

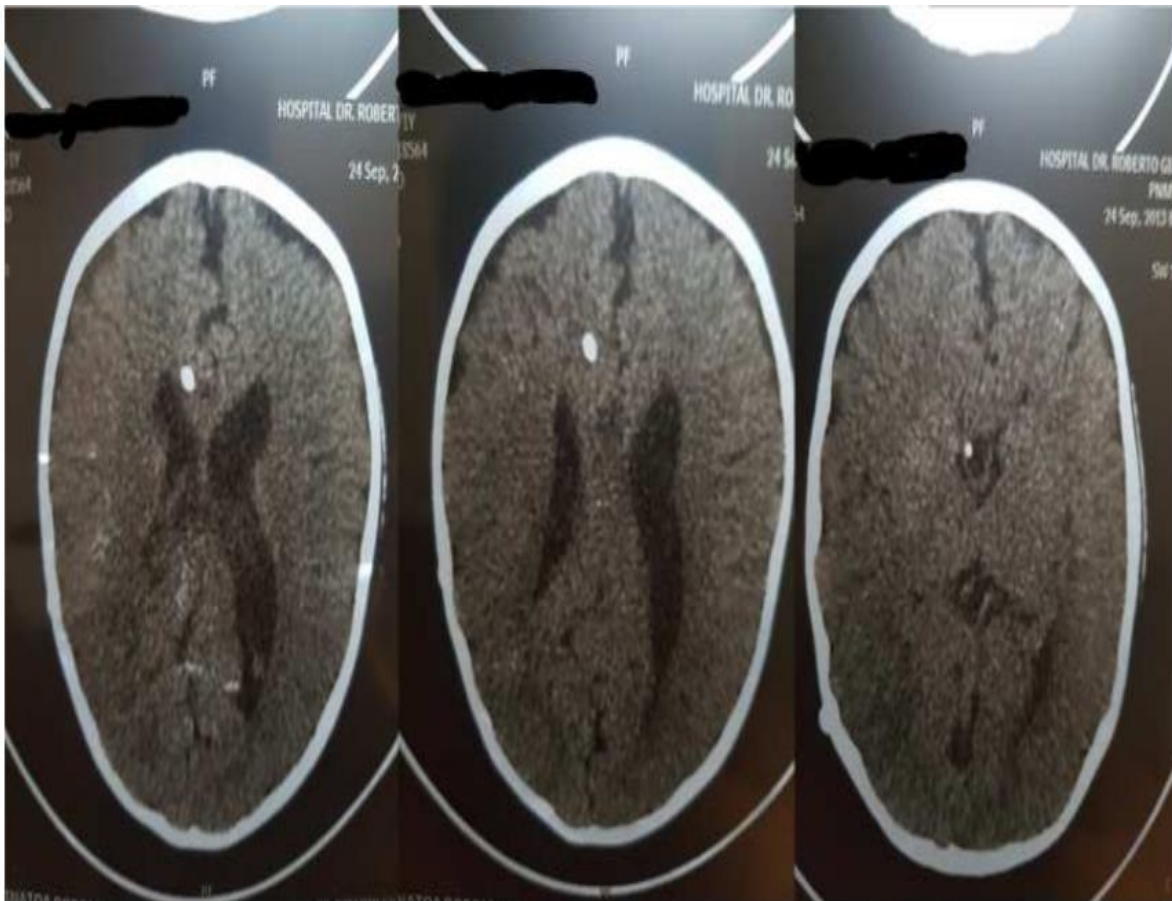


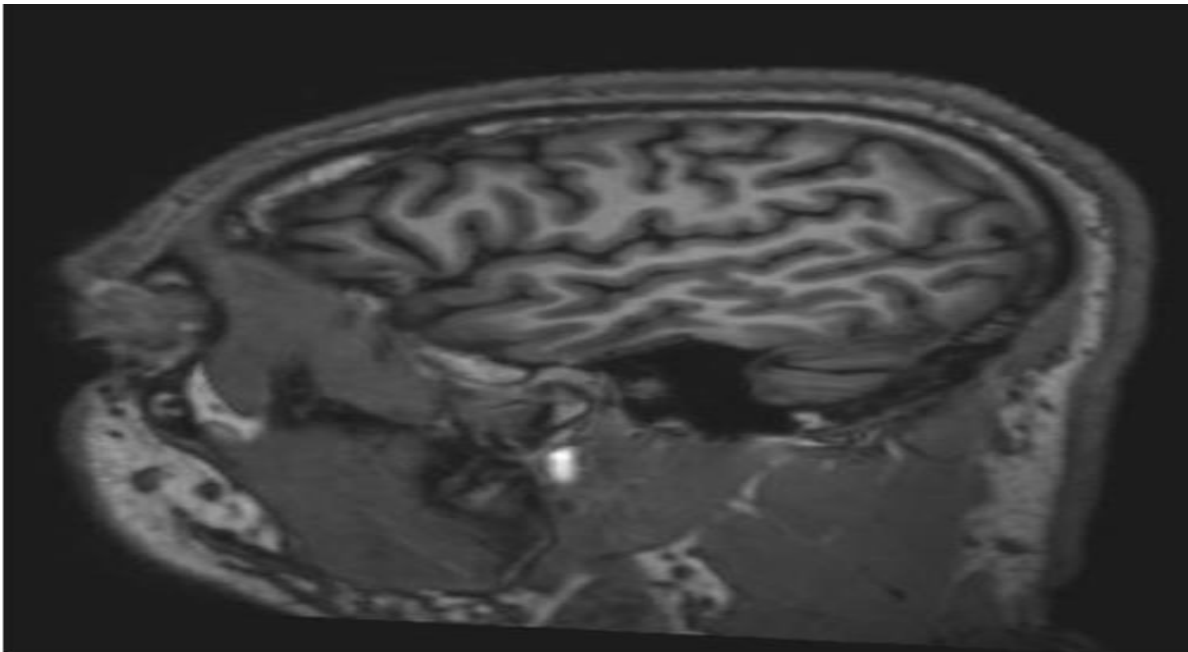
Figura 2. Recuperada de <https://cutt.ly/flvpWL8>

Resonancia magnética: Proporciona una mejor resolución de las estructuras nerviosas (Olaya, 2016).



Revisión bibliográfica de los efectos fisiológicos del método Bobath para el control motor postural en pacientes pediátricos entre las edades de 1-5 años con parálisis cerebral infantil

*Figura 3. Resonancia magnética*



*Recuperada de <https://cutt.ly/olvdABH>*

### **1.2.8 Evaluaciones Fisioterapéuticas**

Escala de Ashworth. Determina el grado de espasticidad de los grupos musculares Coronados, Dumm, Sánchez y Viltres, (2017).

Escala de Bayley. Conjunto de escalas, que evalúan el desarrollo mental, psicomotor y comportamental de niños entre 1 y 42 meses Coronados et al, (2017).

Alberta Infant Motor Scale: es un análisis observacional de la actividad motora espontánea, desde el recién nacido hasta los 18 meses Coronados et al, (2017).

Escala Haizea-Llevant: Comprueba el nivel de desarrollo motor, cognitivo y social en niños de 0 a 5 años Coronados et al, (2017).

Revisión bibliográfica de los efectos fisiológicos del método Bobath para el control motor postural en pacientes pediátricos entre las edades de 1-5 años con parálisis cerebral infantil

Test of Infant Motor Performance: Evalúa el control postural selectivo y necesario para los movimientos primordiales y funcionales en los primeros meses (García, Sánchez, Montealegre y Pérez, 2019).

Escala de valoración de la conducta neonatal: Evalúa al neonato en su desarrollo y la conducta interactiva García et al, (2019).

Revisión bibliográfica de los efectos fisiológicos del método Bobath para el control motor postural en pacientes pediátricos entre las edades de 1-5 años con parálisis cerebral infantil

## **CAPÍTULO II**

### **Planteamiento del problema**

El lector podrá encontrar en el siguiente capítulo, una breve sinopsis de la parálisis cerebral infantil, que afecta a 2. 5 niños por cada mil nacidos vivos a nivel mundial, siendo está una de las principales causas de discapacidad alrededor del mundo. Actualmente, existen varias técnicas para el tratamiento de la parálisis cerebral infantil, pero será el método de Bobath que se describirá ampliamente como técnica, para la terapia fisioterapéutica en niños con dicha discapacidad.

#### **2.1 Planteamiento del problema**

La parálisis cerebral infantil es un conjunto de trastornos permanentes del desarrollo del movimiento, postura y función motora que se debe a una lesión, anomalía o interferencia no progresiva de un cerebro en desarrollo o inmaduro. Además, conlleva otros tipos de discapacidades tales como sensorial, perceptivo y psicológico. La forma clínica en que se manifiesta la parálisis cerebral se encuentra divididas en cinco estilos: Parálisis cerebral espástica, discinética, atáxica, hipotónica y mixta (Arce, 2015).

La parálisis cerebral infantil es una de las causas principales de discapacidad infantil a nivel mundial, el cual afecta alrededor de 2 a 2.5 niños por cada 1 mil nacidos vivos. En

Revisión bibliográfica de los efectos fisiológicos del método Bobath para el control motor postural en pacientes pediátricos entre las edades de 1-5 años con parálisis cerebral infantil

México se estima una prevalencia de 4.7 niños por 1 mil habitantes. En Guatemala más de 240 mil personas padecen parálisis cerebral (López, 2009).

El método de Bobath fue desarrollado y definido por Berta y Karel Bobath, donde su enfoque es para la evaluación y tratamiento para personas con trastornos funcionales de movimiento y control postural, generalmente utilizado con pacientes que tienen una lesión en el sistema nervioso central (Guerrero y López, 2015).

El tratamiento va dirigido en regular el tono muscular, inhibir reflejos primitivos y favorecer posturas normales mejorando la calidad del movimiento, recuperando las capacidades a través de la adaptación por medio de la plasticidad neuronal. Las técnicas a realizar con el paciente son: cargas de peso en las extremidades, posturas para el uso de ambos lados del cuerpo y evitar estímulos sensoriales que afectan el tono muscular. Encontramos lecturas como (Ocaña, 2020) que nos explican los ejercicios para el adecuado tratamiento en los pacientes con parálisis cerebral.

Por lo anteriormente expuesto se formula la siguiente pregunta de investigación:  
¿Cuáles son los efectos fisiológicos del método Bobath en pacientes pediátricos entre las edades de 1-5 años con parálisis cerebral infantil?

## **2.2 Justificación**

La parálisis cerebral es una lesión en el sistema nervioso central no progresivo, presentando diferentes manifestaciones en los pacientes. Es importante saber sobre la parálisis cerebral infantil, ya que es la principal causa de discapacidad en niños a nivel mundial. En donde las causas se clasifican según la etapa en que ha ocurrido el daño

Revisión bibliográfica de los efectos fisiológicos del método Bobath para el control motor postural en pacientes pediátricos entre las edades de 1-5 años con parálisis cerebral infantil

cerebral. Las causas son prenatales, perinatales y posnatales. Es de gran importancia saber la causa de la parálisis cerebral, ya que se podrá definir el cuadro clínico manifestará el paciente (Arce, 2015).

La parálisis cerebral afecta de 2 a 2.5 casos por cada 1 mil nacidos vivos. En los países industrializados se sitúa entre 1.5 y 2.5 por 1 mil nacidos vivos. Los estudios realizados en la segunda mitad del siglo 20, la incidencia era menor en los países industrializados en comparación a los países en desarrollo. En países industrializados se sitúa entre 1.5 y 2.5 personas por 1 mil nacidos vivos. La PCI incrementó en los nacidos con muy bajo peso, en los años 80, sin embargo, desde 1980 a 1996, en Europa hubo una tendencia a la baja gracias al avance en la asistencia perinatal. En México su prevalencia es de 4.7 por 1 mil habitantes. En Guatemala se estima que más de 240 mil personas padecen parálisis cerebral (Vázquez, 2014).

Existen diferentes cuadros clínicos en los pacientes con parálisis cerebral infantil. Se puede encontrar una afectación motora unilateral, frecuentemente de tipo espástico. Congénita si el daño ocurre antes del final del período neonatal y si es adquirida si la lesión ocurre después de este periodo. Se manifiesta debilidad unilateral de predominio distal y espasticidad, el primer signo es del uso preferentemente de una mano para sostener objetos. El brazo parético presenta codo en flexión y pronación con la mano empuñada. Los miembros inferiores se ven más afectados que los superiores. El signo más sobresaliente es tono muscular aumentado en las extremidades inferiores, las piernas se mantienen en extensión y aducción, donde la hiperreflexia es generalizada. Finalmente, se presenta hipotonía y retraso madurativo, ataxia temblor intencional (Gómez, 2013).

Revisión bibliográfica de los efectos fisiológicos del método Bobath para el control motor postural en pacientes pediátricos entre las edades de 1-5 años con parálisis cerebral infantil

Existen diferentes técnicas para el tratamiento de la parálisis cerebral infantil, el método de Bobath es uno de los más empleados, ya que se trabaja el control motor, normalizar el tono muscular, inhibir reflejos primitivos y mejorar la calidad del movimiento en los pacientes. (Ocaña, 2020). Otras técnicas realizadas son: Método de Kabat, cinesiterapia, hidroterapia, método de Vojta, método de Rood, equinoterapia y terapia manual.

Por todo lo señalado anteriormente, se propone Identificar los efectos fisiológicos del método Bobath en pacientes pediátricos con parálisis cerebral infantil.

Este trabajo tiene altas posibilidades de realizarse porque existe información y evidencia científica tanto de la parálisis cerebral infantil como del método Bobath. Además, se cuenta con la dirección de expertos en fisioterapia.

## **2.3Objetivos**

### ***2.3.1 Objetivo general.***

Identificar los efectos fisiológicos del método Bobath mediante la plasticidad cerebral normalizando el control motor postural y la realización de movimientos articulares en pacientes pediátricos con parálisis cerebral infantil.

### ***2.3.2 Objetivos particulares.***

Describir la fisiopatología de la parálisis cerebral infantil con la finalidad de exponer las afecciones posturales y en el desarrollo de los pacientes pediátricos.

Revisión bibliográfica de los efectos fisiológicos del método Bobath para el control motor postural en pacientes pediátricos entre las edades de 1-5 años con parálisis cerebral infantil

Detallar la terapia fisioterapéutica del método Bobath para el control motor y postural por medio de la integración de estímulos sensoriales externos, cambios posturales y movimientos articulares en el paciente.

Describir los efectos fisiológicos del método Bobath por medio de la plasticidad cerebral para el aprendizaje motor y control de la postura en pacientes pediátricos entre las edades de 1-5 años con parálisis cerebral.

Revisión bibliográfica de los efectos fisiológicos del método Bobath para el control motor postural en pacientes pediátricos entre las edades de 1-5 años con parálisis cerebral infantil

## CAPÍTULO III

### Marco metodológico

La investigación documental es una técnica básica que sirve para compilar los datos por medio de libros, revistas, estadísticas, artículos, grabaciones etc. para la averiguación de respuestas específicas a partir de la búsqueda de documentos. (Baena, 2017)

Esta investigación es de tipo documental, ya que se realiza una compilación de información en distintas bases de datos con el objetivo de indagar sobre el método de Bobath como terapia fisioterapéutica en pacientes con parálisis cerebral infantil.

**3.1.1 Materiales.** Los materiales que se utilizaron en esta investigación fueron obtenidos científicamente en la siguiente figura.

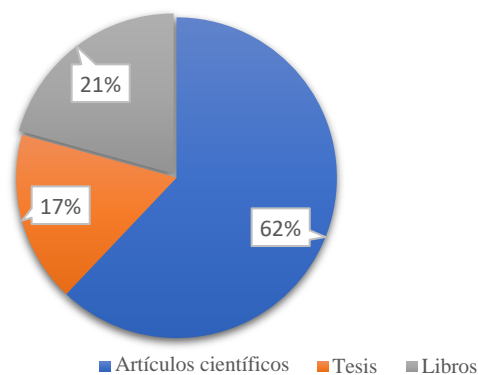


Figura 4 fuentes bibliográficas *Fuente: Elaboración propia*



### **3.1.2 Enfoque de investigación.**

Enfoque cualitativo “utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación” (Hernández, Fernández, Baptista, 2014).

La presente investigación, se considera cualitativa ya que efectúa una revisión bibliográfica del método de Bobath para entender los efectos fisiológicos en los pacientes con una lesión cerebral por medio a una parálisis cerebral infantil.

### **3.1.3 Tipo de estudio.**

El estudio descriptivo. “Se busca especificar las propiedades, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (Hernández et al, 2014).

Esta investigación es un estudio descriptivo ya que explica la parálisis cerebral infantil desde el periodo gestacional, causas, fisiopatología, epidemiología y las características clínicas que presenta el paciente, también, el tratamiento de los métodos más utilizados para el abordaje fisioterapéutico como lo es el método Bobath, que cuenta con evidencia científica, como uno de los métodos más efectivos para el tratamiento.

**3.1.4 Método de investigación.** Tiene gran utilidad para la búsqueda y el procesamiento de la información empírica, teórica y metodológica. El análisis de la información posibilita descomponerla en busca de lo que es esencial en relación con el objeto de estudio, mientras que la síntesis puede llevar a generalizaciones que van contribuyendo paso a paso a la solución del problema científico. (Rodríguez y Pérez, 2017, p. 9)

Esta investigación utiliza el método analítico sintético, ya que compila información acerca del método de Bobath y la parálisis cerebral infantil. Los datos son estudiados y sintetizados, para poder definir los efectos fisiológicos del método de Bobath como terapia fisioterapéutica en la parálisis cerebral infantil.

**3.1.5 Diseño de investigación.**

El diseño no experimental, “estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos” (Hernández et al, 2014, p.152).

Diseño no transversal, “los diseños de investigación no trasversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado” (Hernández et al, 2014, p.152).

La recopilación de datos sobre esta investigación está siendo llevada a cabo en el periodo de primavera que comprende enero a mayo del 2021, en la

Revisión bibliográfica de los efectos fisiológicos del método Bobath para el control motor postural en pacientes pediátricos entre las edades de 1-5 años con parálisis cerebral infantil

cual consiste en conseguir información acerca del método de Bobath y efectos fisiológicos para el tratamiento de la parálisis cerebral infantil.

### 3.1.6 Criterios de selección

Tabla 6 Criterios de selección

Inclusión	Exclusión
<p><b>a.</b> Artículos no mayores a 10 años de antigüedad.</p>	<p><b>a.</b> Artículos mayores a 10 años de antigüedad.</p>
<p><b>b.</b> Documentos electrónicos, tesis y artículos acerca de pacientes de 1-5 años con parálisis cerebral infantil.</p>	<p><b>b.</b> Documentos electrónicos, tesis y artículos sobre pacientes infantiles entre 1-5 años con diferentes tipos de patologías.</p>
<p><b>c.</b> Artículos científicos referentes a parálisis cerebral.</p>	<p><b>c.</b> Artículos científicos y documentos que no integren la parálisis cerebral infantil con el método Bobath.</p>
<p><b>d.</b> Documentos relacionados al método de Bobath.</p>	<p><b>d.</b> Documentos que aborden una técnica fisioterapéutica diferente a el método Bobath.</p>
<p><b>e.</b> Artículos científicos y documentos que integren la parálisis cerebral infantil y el método de Bobath.</p>	<p><b>e.</b> Artículos científicos que no aborden la parálisis cerebral.</p>

*Fuente: Elaboración propia*

### 3.1.7 Variables

Variable: “Son instrumentos de análisis que conforman las categorías a un nivel manifiesto de la realidad” (Baena, 2017).

Revisión bibliográfica de los efectos fisiológicos del método Bobath para el control motor postural en pacientes pediátricos entre las edades de 1-5 años con parálisis cerebral infantil

Variable independiente: “Característica o propiedad que se supone la causa del fenómeno estudiando que no se puede controlar” (Baena, 2017).

Variable dependiente: “Es aquella cuyas modalidades o valores están en relación con los cambios de la variable independiente, pero que sí es factible de controlarse científicamente” (Baena, 2017).

Tabla 7 Variables

<b>Variables</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Referencia</b>
<b>Dependiente</b>	Un conjunto de trastornos permanentes del desarrollo del movimiento, postura y función motora que se debe a una lesión, anomalía o interferencia no progresiva de un cerebro en desarrollo o inmaduro.	La parálisis cerebral infantil es una lesión cerebral no progresiva en el cerebro en desarrollo, donde se ven comprometidos el desarrollo del movimiento, postura y función motora del paciente.	Vega et al, 2014, p. 108
<b>Independiente</b>	El método de Bobath fue desarrollado y definido en el año de 1950 por Berta Y Karel Bobath. Se encuentra definido como un enfoque para la evaluación y tratamiento para las personas con trastornos funcionales de movimiento y control postural	El método de Bobath es adecuado para restablecer, normalizar el tono muscular de los pacientes, ya que en la mayoría de los casos se ve afectada aumentada o disminuida, promueve el control postural por medio de distintas posiciones tanto en decúbito supino, prono, sedente y bípedo.	Guerrero y López, 2015

Fuente: Elaboración propia

## CAPÍTULO IV

### Resultados

En este capítulo el lector podrá encontrar la presentación de los resultados de la información de los artículos recolectados en la revisión bibliográfica, a su vez, la discusión acerca de los resultados obtenidos, conclusiones de los objetivos planteados y la perspectiva planteada ante el método descrito en la investigación.

#### 4.1 Resultados

*Tabla 8 Presentación de resultados*

---

**Objetivo general:** Identificar los efectos fisiológicos del método Bobath mediante la plasticidad cerebral normalizando el control motor postural y la realización de movimientos articulares en pacientes pediátricos con parálisis cerebral infantil.

---

<b>Objetivo</b>	<b>Explicar la técnica de Bobath como neurofacilitador para pacientes pediátricos con parálisis infantil que presentan alteraciones en el tono muscular con integración de cambios posturales y estímulos sensoriales.</b>
<b>Autor</b>	Guerrero y López, 2015.
<b>Estudio</b>	Aplicación del método en pacientes que han sufrido un accidente cerebrovascular. Los estudios se identificaron mediante una búsqueda bibliográfica, llevada a cabo desde el 1 de julio al 31 de diciembre de 2014, en las bases de datos electrónicas: Medline (PubMed), Dialnet, CINAHL; EBSCO Y SciELO. Tras las estrategias de búsqueda se identificaron inicialmente 53 estudios, de los cuales finalmente, solo cumplieron los criterios de inclusión 11 de ellos, con un total de 648 sujetos de estudio. Técnica de Bobath como neurofacilitador en alteraciones en el tono muscular con integración de cambios posturales y estímulos sensoriales
<b>Resultado</b>	El concepto Bobath ha demostrado su efectividad como tratamiento de rehabilitación, pudiendo mejorar las funciones motoras tanto de las extremidades superiores e inferiores como del tronco, también su efectividad en la rehabilitación en el control sensoriomotor de los miembros superiores e inferiores.

---

Revisión bibliográfica de los efectos fisiológicos del método Bobath para el control motor postural en pacientes pediátricos entre las edades de 1-5 años con parálisis cerebral infantil

<b>Autor</b>	<b>Ocaña, 2020</b>
<b>Estudio</b>	Bobath en la intervención fisioterapéutica de la hemiplejía. Revisión bibliográfica. Alteraciones en el tono muscular. Pacientes con hemiplejía y relacionados con ACV. Se realiza con el nivel descriptivo ya que se tomará en cuenta las características de la patología mencionada, la técnica que ayuda al tratamiento y sus beneficios; se empleó el nivel explicativo porque se va a resaltar los resultados obtenidos de la búsqueda de artículos científicos y casos clínicos El tipo de investigación es mixta ya que se habla de cualitativa porque se interpreta minuciosamente la técnica de Bobath como la intervención en la hemiplejía y cuantitativa al analizar datos estadísticos de los artículos científicos encontrados. El método es deductivo y analítico ya que actúan en el análisis y búsqueda de datos científicos que permite llegar de lo más general a conclusiones específicas sobre la intervención de Bobath
<b>Resultado</b>	Según el estudio del entrenamiento con el balón de Bobath sobre el equilibrio y la capacidad de caminar en pacientes con accidente cerebrovascular y hemiplejía se realizó una investigación con 48 pacientes con hemiplejía. Después de 4 semanas de tratamiento, las puntuaciones de FMA, BBS, MBI, FAC y 6MWT de los dos grupos fueron significativamente más altas que antes del tratamiento ( $P < 0.01$ ). El 10 MWT se redujo significativamente en comparación con el anterior.
<b>Autor</b>	Marcello, J. (2019).
<b>Estudio</b>	El enfoque de este estudio es cuantitativo, ya que presentaremos datos estadísticos de los resultados obtenidos. El método que se utilizó es Método hipotético-deductivo. El tipo de muestra que se utilizó es el no probabilístico ya que se escoge a los participantes por el interés a investigar. La población está determinada por 77 niños matriculados en el actual periodo electivo que son de edad escolar y la muestra de este estudio es de 40 niños con alteraciones neurológicas
<b>Resultado</b>	Después de la aplicación de la técnica se logró disminuir la cantidad de pacientes que presentaban este grado a 5, es decir que se logró disminuir la hipotonía moderada en un 16%. Y de esta forma se logró un evidente resultado al final de la aplicación de la técnica con respecto al grado 0, ya que antes ningún paciente tenía un tono normal, sin embargo 12 pacientes de los 32 es decir el 37% de la muestra logró obtener un tono normal al final del tratamiento.
Objetivo	<b>Describir los efectos fisiológicos del método Bobath por medio de la plasticidad cerebral para el aprendizaje motor y control de la postura en pacientes pediátricos entre las edades de 1-5 años con parálisis cerebral.</b>
<b>Autor</b>	Guerrero y López, 2015
<b>Estudio</b>	Aplicación del método en pacientes que han sufrido un accidente cerebrovascular. Los estudios se identificaron mediante una búsqueda bibliográfica, llevada a cabo desde el 1 de julio al 31 de diciembre de 2014, en las bases de datos electrónicas: Medline (PubMed), Dialnet, CINAHL; EBSCO Y SciELO. Tras las estrategias de búsqueda se identificaron inicialmente 53 estudios, de los cuales finalmente, sólo cumplieron los criterios de inclusión 11 de ellos, con un total de 648 sujetos de estudio. Técnica de Bobath como neurofacilitador en alteraciones en el tono muscular con integración de cambios posturales y estímulos sensoriales.

## Revisión bibliográfica de los efectos fisiológicos del método Bobath para el control motor postural en pacientes pediátricos entre las edades de 1-5 años con parálisis cerebral infantil

<b>Resultado</b>	El método Bobath obtuvo mejores resultados que otros enfoques para el control del equilibrio. Así mismos, en la presente revisión, se evidencia la superioridad de Bobath frente a otros enfoques, como el tratamiento ortopédico, donde mostró una mejora significativamente mayor del tono muscular y función motora.
<b>Autor</b>	Marcillo, 2019
<b>Estudio</b>	Concepto Bobath aplicada a niños con alteraciones neurológicas. El enfoque de este estudio es cuantitativo, ya que presentaremos datos estadísticos de los resultados obtenidos. El método que se utilizó es Método hipotético-deductivo. El tipo de muestra que se utilizó es el no probabilístico ya que se escoge a los participantes por el interés a investigar. La población está determinada por 77 niños matriculados en el actual periodo electivo que son de edad escolar y la muestra de este estudio es de 40 niños con alteraciones neurológicas Aprendizaje motor
<b>Resultado</b>	6 niños de los 8 pacientes con espasticidad se encontraban en el grado 1+, es decir que el 74% de la muestra tenía un ligero aumento en la resistencia y una mínima resistencia en el resto del arco de movimiento, mientras que un paciente que se encontraba en el grado 2 representando el 13% de la muestra. Se pudo evidenciar una mejoría en estos 7 pacientes ya que ascendieron al grado 1, esto quiere decir que el 87% de la muestra logró obtener un aumento en la respuesta del músculo y una mínima resistencia al final del arco del movimiento
<b>Autor</b>	Ocaña, 2020.
<b>Estudio</b>	Bobath en la intervención fisioterapéutica de la hemiplejía. Revisión bibliográfica. Pacientes con hemiplejía y relacionados con ACV. Se realiza con el nivel descriptivo ya que se tomará en cuenta las características de la patología mencionada, la técnica que ayuda al tratamiento y sus beneficios; se empleó el nivel explicativo porque se va a resaltar los resultados obtenidos de la búsqueda de artículos científicos y casos clínicos. El tipo de investigación es mixta ya que se habla de cualitativa porque se interpreta minuciosamente la técnica de Bobath como la intervención en la hemiplejía y cuantitativa al analizar datos estadísticos de los artículos científicos encontrados. El método es deductivo y analítico ya que actúan en el análisis y búsqueda de datos científicos que permite llegar de lo más general a conclusiones específicas sobre la intervención de Bobath
<b>Resultado</b>	El uso del entrenamiento de control de movimiento de la rodilla basado en el concepto Bobath puede suprimir efectivamente la tensión muscular en las extremidades inferiores, mejorar la estabilidad de la rodilla, mejorar el equilibrio y la función motora de las extremidades inferiores. El entrenamiento de pacientes hemipléjicos con balón Bobath sobre la base del entrenamiento de rehabilitación convencional puede mejorar su función motora, la función de equilibrio y la capacidad de la vida diaria

*Fuente: elaboración propia*

Revisión bibliográfica de los efectos fisiológicos del método Bobath para el control motor postural en pacientes pediátricos entre las edades de 1-5 años con parálisis cerebral infantil

## 4.2 Discusión

Según Guerrero y López, (2015) en relación de la técnica de Bobath como neurofacilitador en alteraciones en el tono muscular con integración de cambios posturales y estímulos sensoriales demostró ser utilizado con éxito en los pacientes. Este tipo de intervención fisioterapéutica utilizando el método Bobath, ya que las funciones motoras aumentaban en las extremidades tanto superiores como inferiores y en el tronco, no solo demostró la eficacia en el control motor sino también en la rehabilitación del control sensoriomotor de cada una de las extremidades. También se identificó que la intervención en control del equilibrio con este método logró mayores resultados al colocar al paciente en diferentes posturas y realizar movimientos enfocados en el tronco. A su vez hace referencia a resultados positivos obtenidos fueron superiores a otros métodos que se pueden llegar a utilizar en la intervención fisioterapéutica.

Marcillo, (2019) presenta diferentes evaluaciones a varios pacientes pediátricos, en donde cada uno de ellos fueron evaluados antes de empezar y a al finalizar la terapia fisioterapéutica, cuyos resultados arrojaron qué a cada uno de los pacientes, el 16% de los pacientes que presentaban alteraciones en el tono muscular como hipotonía, lograba regular el tono muscular llegando al grado 0 de hipotonía, al final del tratamiento, 12 de los 32 pacientes, llegaron a tener un tono muscular normal. En 8 pacientes que presentaban resistencia al movimiento por espasticidad, concluyeron que la utilización del método mejoraba y permitía una respuesta del músculo facilitando completar el rango de movimiento. La mayoría de pacientes presentaron durante las sesiones, una evolución rápida con grandes avances, mientras que el resto de los pacientes obtuvieron una evolución



Revisión bibliográfica de los efectos fisiológicos del método Bobath para el control motor postural en pacientes pediátricos entre las edades de 1-5 años con parálisis cerebral infantil

lenta, pero ninguno de ellos mostró ningún signo negativo en el avance o mejoría. Al término de la rehabilitación, los pacientes mostraron una transformación positiva en el aprendizaje motor y en las alteraciones del tono muscular, pudiendo demostrar que el tratamiento con el método de Bobath, sin ningún otro método empleado, posibilita evoluciones en el cuerpo de los pacientes.

Sin embargo, Ocaña, (2020) hace referencia que el método de Bobath tiende a mejorar la función motora, el equilibrio con el uso de la pelota de Bobath y con un entrenamiento convencional, además de suprimir tensiones musculares en las extremidades inferiores, y contribuye a la estabilidad de la rodilla, pero que estos resultados son muy escasos y con poca evidencia. Se debe de incluir una terapia conjunta con el método de Bobath para lograr mayores avances y beneficios, ya que los resultados arrojados en la revisión bibliográfica, la mayor evidencia científica, incluyen al menos una técnica adicional en la terapia fisioterapéutica.

### **4.3 Conclusiones**

El método de Bobath es uno de las terapias más usadas y comunes en el tratamiento de parálisis cerebral infantil, ya que proporciona educación, habilitación en la ejecución de movimientos en el paciente infantil, así mismo del control postural trabajando en el equilibrio de los pacientes. Se evalúa al paciente y se determina por medio de los hitos del desarrollo, hasta qué punto se debe de iniciar a con la terapia a trabajar en las habilidades que ha adquirido y en las que hay que trabajar para que el infante llegue a adquirirlas.

Revisión bibliográfica de los efectos fisiológicos del método Bobath para el control motor postural en pacientes pediátricos entre las edades de 1-5 años con parálisis cerebral infantil

A nivel cognitivo, el método de Bobath fomenta la plasticidad cerebral, lo que lo permite son constantes repeticiones de los movimientos de las extremidades superiores, inferiores y del tronco, esto provoca que el sistema nervioso memorice los movimientos para poderlos ejecutar posteriormente. Su principal objetivo es la de obtener movimientos lo más normales posibles y si no es posible, la de facilitar movimientos para la vida diaria del paciente, inhibir el tono muscular aumentado y patrones de movimiento anormales.

A partir de los de las revisiones bibliográficas y los estudios previamente realizados, se debe de aplicar cada movimiento en la terapia al menos 15 veces realizando 3 series en cada sesión fisioterapéutica. A los pacientes con parálisis cerebral infantil evidenció una mejor evolución y progresión tanto en la postura, equilibrio y tono muscular.

#### **4.4 Perspectivas**

La presente investigación ayudó a conocer, entender y comprender detalladamente las causas de la parálisis cerebral infantil, desde antes del nacimiento como después del parto, como esta patología incide en el control motor y postura de los pacientes, dando lugar a la intervención con el método de Bobath para trabajar desde postura, control motor y equilibrio.

En base a los resultados obtenidos, el método de Bobath es una técnica que abarca aspectos físicos y neurológicos que permite a los pacientes una clara evolución logrando

Revisión bibliográfica de los efectos fisiológicos del método Bobath para el control motor postural en pacientes pediátricos entre las edades de 1-5 años con parálisis cerebral infantil

facilitar movimientos y regular el tono muscular, por lo tanto, se recomienda que lesiones neurológicas se trabaje y aplique este método de rehabilitación.

Se sugiere que el Método de Bobath, sea aplicado en pacientes pediátricos cuyas funciones motoras, posturales y del equilibrio se hayan visto comprometidas después de una lesión neurológica prenatal hasta la post natal. También se sugiere que se aplique otra técnica fisioterapéutica para desarrollar las capacidades del infante. Por lo anteriormente señalado, se motiva a la realización de nuevas investigaciones, con más pacientes, que permitan dar resultados más concluyentes y relevantes de la importancia del Método de Bobath.

Revisión bibliográfica de los efectos fisiológicos del método Bobath para el control motor postural en pacientes pediátricos entre las edades de 1-5 años con parálisis cerebral infantil

## Referencias

- Adames, Y. (2017). *Factores de riesgo asociados a la parálisis cerebral en pacientes atendidos en el hospital del Niño en el servicio de fisioterapia de Julio 2015 a Julio 2016* (tesis de maestría). Universidad de Panamá, Panamá.
- Adigun R, Basit H, y Murray J. Cell Liquefactive Necrosis. En: StatPearls. StatPearls Publishing, Treasure Island (FL); 2020.
- Arce, Melitón. (2015). Crecimiento y desarrollo infantil temprano. *Revista médica de Perú*, 32(3), 2. Recuperado de [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342015000300023](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342015000300023)
- Avila, D. (2015) Capacitación a niñeras de casa hogar ANINI, para la realización de ejercicios para niños diagnosticados con parálisis cerebral (tesis de pregrado). Universidad San Carlos de Guatemala, Guatemala.
- Babativa, D. A. (2017). *Psicología del desarrollo infantil*. Recuperado de <https://digitk.areandina.edu.co/bitstream/handle/areandina/1340/Psicolog%C3%ADa%20del%20Desarrollo%20Infantil.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Baena, G. (2017). Metodología de la investigación. Recuperado de [http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales\\_de\\_consulta/Drogas\\_de\\_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf](http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf)
- Behrman, R. E., y Jenson, H. B (2006). *Nelson tratado de pediatría*. Recuperado de [https://books.google.com.gt/books?id=6a\\_ILbxRKwkC&pg=PA27&dq=hitos+del+desarrollo&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwi1tYqZh5LuAhWoxVkKHf1\\_CD0Q6AEwB3oECAgQAg#v=onepage&q=hitos%20del%20desarrollo&f=false](https://books.google.com.gt/books?id=6a_ILbxRKwkC&pg=PA27&dq=hitos+del+desarrollo&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwi1tYqZh5LuAhWoxVkKHf1_CD0Q6AEwB3oECAgQAg#v=onepage&q=hitos%20del%20desarrollo&f=false)
- Boll, M., Rodríguez, S., Ochoa, A., Martínez, L., y Rodríguez, U. (2016). Taxonomía de las ataxias. Algoritmo de la falta de ritmo. *Neurocién*, 21(3)
- Coronados, Y., Dunn, E., Sánchez, Y., y Viltres, V. (2017). Escalas de evaluación en la discapacidad pediátrica. *Revista Cubana de medicina física y rehabilitación*, 9(2).
- Dalet, R. (2008). *Enciclopedia de los puntos que curan*. Recuperado de [https://books.google.com.gt/books?id=\\_XzVGipitxcC&pg=PA268&dq=paralisis+definicion&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiHqIbd8fvuAhVwh-AKHTkTAZMQ6AEwBHoECAIQAg#v=onepage&q=paralisis%20definicion&f=false](https://books.google.com.gt/books?id=_XzVGipitxcC&pg=PA268&dq=paralisis+definicion&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiHqIbd8fvuAhVwh-AKHTkTAZMQ6AEwBHoECAIQAg#v=onepage&q=paralisis%20definicion&f=false)

Revisión bibliográfica de los efectos fisiológicos del método Bobath para el control motor postural en pacientes pediátricos entre las edades de 1-5 años con parálisis cerebral infantil

Fiz, L., Pulido, I., y Gómez, D. (2015). Exploración neurológica por el pediatra de AP. *Pediatría integral*, 19(8), 572.

Flores, J. L., Cruz, F., Orozco, G., y Vélez, A. (2013). Hipoxia y su impacto en el neurodesarrollo. *Chil. Neuropsicol.* 8(1), 26-31. doi: 10.5839/rcnp.2013.0801.05

García, M., Sánchez, J., Montealegre, M., y Pérez, J. (2019). Valor predictivo de las escalas Bayley aplicadas a un grupo de niños nacidos pretérmino, sobre sus resultados en las Escalas Wechsler a los 10 años. *Anales de Psicología*, 35(1).  
<http://dx.doi.org/10.6018/analesps.35.1.335071>

Gómez, S., Jaimes, V., Palencia, C., Hernández, M., y Guerrero, A. (2013). Archivos Venezolanos de puericultura y pediatría. *Arch Venez Puer Ped*, 76 (1). Recuperado de [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-06492013000100008](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06492013000100008)

Gonzalez-usigli, H. A. (diciembre de 2018). Manual Merck. Recuperado de <https://www.merckmanuals.com/es-us/professional/trastornos-neuro%C3%B3gicos/trastornos-del-movimiento-y-cerebelosos/corea-atetosis-y-hemibalismo>

Guerrero, I., y López MI. (2015). Aplicación del método Bobath en paciente que ha sufrido un accidente cerebrovascular. *Revisttog*, 12(22), 2-3. Recuperado de <http://revistatog.com/num22/pdfs/revisi2n2.pdf>

Hernández, R., Fernadez, C., Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. Recuperado de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Jimèmez, C. (2008). *Neurofacilitación técnicas de rehabilitación neurológica aplicadas a: niños con parálisis cerebral o síndrome de Down adultos con hemiplejía o daño neurológico*. Recuperado de <https://sites.google.com/site/diehartuepsych/neurofacilitacion-akyhws>

Kleinstauber, K., Avaria, M., y Varela, X. (2014). Parálisis cerebral. *Revista pediátrica electrónica*, 11(2).

López, J., y López, L. (2008). *Fisiología clínica del ejercicio*. Recuperado de <https://books.google.com.gt/books?id=eSUEpbNRt7gC&pg=PA219&dq=fisiopatologia+de+la+paralisis+cerebral+infantil&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwio5JWCgZDuAhWEo1kKHcTKAsYQ6AEwAXoECAQAQ#v=onepage&q=fisiopatologia%20de%20la%20paralisis%20cerebral%20infantil&f=false>

Marcillo, J. (2019). *Facilitación neuromuscular propioceptiva con el concepto Bobath aplicada a niños con alteraciones neurológicas de la Unidad Educativa*

Revisión bibliográfica de los efectos fisiológicos del método Bobath para el control motor postural en pacientes pediátricos entre las edades de 1-5 años con parálisis cerebral infantil

*especializada Manuela Espejo en el periodo de Mayo a Agosto del 2019* (Tesis de pregrado). Universidad católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador.

- Miño., y Dávila, S. (2014). *Cuerpo, función tónica y movimiento en psicomotricidad*. Recuperado de <http://www.minoydavila.com/media/descargables/978-84-15295-63-1.pdf>.
- Moreno, C. L. (2017). Diagnóstico y clasificación de la distonía. *Acta neurológica colombiana*. 33 (supl), 1. Recuperado de <https://www.acnweb.org/es/acta-neurologica/volumen-33-2017/188-consenso-colombiano-de-distonia/1487-diagnostico-y-clasificacion-de-la-distonia.html>
- Ocaña, S. E. (2020). Bobath en la intervención fisioterapéutica de la hemiplejía. Universidad nacional de Chimborazo, Ecuador: tesis de pregrado.
- Olaya, A. (2016). *Evaluación de la tomografía computada cerebral en niños de 0-12 años atendidos en el Centro Médico Osteoperu durante el periodo de junio 2014 – marzo 2015* (Tesis de pregrado). Universidad nacional mayor de San Marcos, Perú.
- Ospina, N., Cervantes, A., y Rodríguez, M. (2018). Etiología, fenomenología, clasificación y tratamiento de la distonía. *Revista mexicana de Neurociencia*, 19(4), 94-107
- Rodríguez, A., Pérez, A. O. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *EAN*. 82, 9. doi.org/10.21158/01208160.n82.2017.1647
- Rueda, M., Bastidas, J., Bareño, J. (2014). Efectividad de la estimulación cerebral profunda de núcleo subtalámico en pacientes con enfermedad de Parkinson: experiencia en Antioquia. *Acta neurol colomb*, 30(3), 134-148.
- Santos, S. (2017). *Integración de los reflejos primitivos como génesis del desarrollo motor* (Tesis de pregrado). Universidad internacional de la Rioja, Palencia.
- Shumway, A., Woollacott, M. (1995). *Control motor teoría y aplicaciones prácticas*. Recuperado de <https://uscfisiobasica.files.wordpress.com/2014/02/teorias-sobre-el-control-motor.pdf>
- Steven P. Shelov, MD, MS, FAAP y Robert E. Hannemann, MD, FAAP. (2005). El cuidado de su hijo pequeño desde que nace hasta los cinco años. Recuperado de <https://reader.aappublications.org/caring-for-your-baby-and-young-child-birth-to-age-5-spanish-version-el-cuidado-de-su-hijo-pequeno/1>
- Vázquez, C., y Vidal, C. (2014). Parálisis cerebral infantil: definición y clasificación a través de la historia. *Revista mexicana de ortopedia pediátrica*, 16(1), 6-9. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=52957>