

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA**

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

**TEMA:**

**EFFECTOS DE LA TÉCNICA WATSU EN LA PARÁLISIS CEREBRAL  
INFANTIL**

**AUTOR**

Dután Arízaga Ana Patricia

**TUTOR**

DR. RENÉ YARTU COUCEIRO

RIOBAMBA - ECUADOR

2019



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

**CERTIFICADO DEL TRIBUNAL**

Los miembros del tribunal de revisión del proyecto de investigación: **“EFECTOS DE LA TÉCNICA WATSU EN LA PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL”**, presentado por: **Dután Arízaga Ana Patricia** y dirigido por el **Dr. René Yartu Couceiro**, una vez revisado el proyecto de investigación con fines de graduación escrito en el cual se ha constatado con el cumplimiento de las observaciones realizadas se procede a la calificación del informe del proyecto de investigación.

Por la constancia de lo expuesto:

**Firma**

Dr. René Yartu  
**TUTOR**

Ms. Carlos Vargas Allauca  
**MIEMBRO DE TRIBUNAL**

MsC. Bárbara Núñez  
**MIEMBRO DE TRIBUNAL**

MsC. Fernanda Hurtado Medina  
**MIEMBRO DE TRIBUNAL**



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

**CERTIFICADO DEL TUTOR**

Yo, Dr. René Yartu Couceiro docente de la carrera de Terapia Física y Deportiva en calidad de tutor del proyecto de investigación **CERTIFICO QUE:** el presente trabajo de investigación previo a la obtención del título de Licenciado en Ciencias de la Salud en Terapia Física y Deportiva con el tema: **“EFECTOS DE LA TÉCNICA WATSU EN LA PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL”** es de autoría de la señorita: **Dután Arízaga Ana Patricia** con CI: **030275342-1**, el mismo que ha sido revisado y analizado con el asesoramiento permanente de mi persona por lo que considero que se encuentra apto para su presentación y defensa respectiva.

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

Riobamba, 21 Octubre 2019

Atentamente

Dr. René Yartu Couceiro  
ESPECIALISTA EN FISIOTERAPIA  
MSP: L4 T1 F.19 N° 56

Dr. René Yartu Couceiro  
**TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**



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

**DERECHO DE AUTORÍA**

Yo, **Dután Arízaga Ana Patricia** con C.I. **030275342-1**, declaro que la responsabilidad del contenido del Proyecto de Investigación modalidad Revisión Bibliográfica con el tema: **“EFECTOS DE LA TÉCNICA WATSU EN LA PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL”** corresponde exclusivamente a mi persona y el patrimonio intelectual del trabajo investigativo pertenece a la Universidad Nacional de Chimborazo.

Riobamba, Octubre 2019

Dután Arízaga Ana Patricia  
C.I. 030275342-1  
**AUTORA**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por todas las bendiciones recibidas durante la formación académica.

Un especial agradecimiento a mi madre y mis hermanos, quienes me brindaron todo el apoyo, en el trayecto de mi formación profesional, por su gran comprensión al tolerar mis errores y enseñarme a ser cada día mejor. Dios le pague

Ana Dután

## **DEDICATORIA**

La presente investigación está dedicada a mi madre Elvia y a mis hermanos mayores: Sergio, Orlando y Rubén fuente de superación y perseverancia.

Ana Dután

## RESUMEN

Este trabajo de investigación se encuentra enmarcada en los Efectos de la técnica Watsu en la parálisis cerebral infantil. Se acertó la necesidad de analizar los efectos y beneficios de la técnica Watsu mediante la revisión de diferentes fuentes bibliográficas para que pueda ser aplicada en niños que presenten parálisis cerebral.

La presente investigación se basó en la indagación de diversos artículos con gran aporte científico que hagan referencia a la aplicación de la técnica Watsu en la parálisis cerebral infantil, la metodología aplicada es cualitativa ya que la información obtenida sobre la técnica Watsu en la parálisis cerebral infantil fue tomada de diferentes bases de datos digitales.

Se tomaron 35 artículos con gran aporte científico en los que hacen referencia a pacientes con parálisis cerebral infantil de bases de datos como PubMed, Elsevier, Scielo, Google scholar, Proquest los mismos que son validados por la escala de PEDro.

Los diferentes autores coinciden que al aplicar la técnica Watsu se tendrá resultados notorios, debido a que se obtiene una importante reducción de la rigidez y de la tensión del cuerpo, aumentando la movilidad, flexibilidad, relajación muscular y respiración profunda, por lo tanto, la técnica Watsu es de suma importancia en la parálisis cerebral infantil.

**Palabra clave:** Parálisis Cerebral Infantil, Técnica Watsu, tratamiento fisioterapéutico, limitación funcional, rigidez.

## Abstract

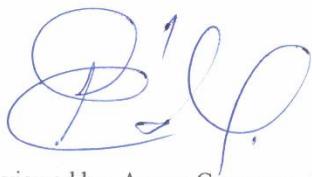
This research work is framed inside the Effects of the Watsu Technique in Children Cerebral Palsy. The need to analyze the effects and benefits of the Watsu technique was successful by reviewing several bibliographic sources so that it can be applied to children with cerebral palsy.

This investigation was based on the investigation of several articles with great scientific contribution that make reference to the application of the Watsu technique in children cerebral palsy, the methodology applied is qualitative since the information obtained about the Watsu technique in children cerebral palsy was taken from several digital databases.

35 articles with great scientific contribution were taken, in which they refer to patients with children cerebral palsy from databases such as PubMed, Elsevier, Scielo, Google scholar, Proquest, which are validated by the PEDro scale.

Several authors agree that when applying the Watsu technique, you will have noticeable results, because an important reduction in stiffness and tension of the body is obtained, increasing mobility, flexibility, muscle relaxation and deep breathing, therefore, the Watsu technique is of paramount importance in children cerebral palsy.

**Keywords:** Children Cerebral Palsy, Watsu Technique, physiotherapeutic treatment, functional limitation, stiffness.



Reviewed by: Armas Geovanny, Mgs.  
Linguistic Competences Professor







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

Riobamba, 18 octubre del 2019  
 Oficio N° 571-URKUND-FCS-2019

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

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
 RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS  
 18 OCT 2019 16:23 HORA  
 Jessy  
 SECRETARÍA EJECUTIVA

Estimada Profesora:

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

No	Documento número	Título del trabajo	Nombres y apellidos del estudiante	Nombres y apellidos del tutor	% reportado por el tutor	% de validación verificado	Validación	
							Si	No
1	D-57076548	Efectos de la técnica Watsu en la parálisis cerebral infantil	Dután Arizaga Ana Patricia	Dr. Rene Yartu Couceiro	3	3	x	

Por la atención que brinde a este pedido le agradezco

Atentamente,

Mg. Edison Bonifaz A.  
 Delegado Programa URKUND  
 FCS / UNACH

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

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
 RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS  
 Fecha 2019/10/18  
 Hora 16:23  
 SECRETARÍA EJECUTIVA

## ÍNDICE GENERAL

Capitulo I. INTRODUCCIÓN.....	1
Capitulo II.METODOLOGÍA .....	9
Criterios de Inclusión.....	9
Criterios de Exclusión .....	9
Consideraciones éticas.....	18
Capitulo III.DESARROLLO.....	19
Tabla 4. Técnica Watsu en la parálisis cerebral infantil, mejora en el área psicomotriz .....	19
Tabla 5. Técnica Watsu en la parálisis cerebral infantil. Mejora en la relajación muscular ...	20
Tabla 6. Técnica Watsu en la parálisis cerebral infantil. Mejora los arcos de movilidad.....	21
Tabla 7. Técnica Watsu en la parálisis cerebral infantil. Mejora la resistencia cardiorrespiratoria. ....	22
CONCLUSIONES Y PROPUESTAS .....	25
Conclusiones .....	25
Propuesta .....	25
ANEXOS .....	31
Anexo N° 1.....	31
Anexo N°2.....	32

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Parámetros de búsqueda .....	10
Tabla 2 Valoración de la calidad de estudios (Escala PEDro) .....	11
Tabla 3 Cantidad de artículos revisados por país.....	16

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Porcentaje de artículos utilizados acorde a cada base de datos.....	16
---	----

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Escala "Physitherapy Evidence Database (PEDro)" .....	31
Figura 2 Diagrama de Flujos .....	32

## **Capítulo I. INTRODUCCIÓN**

La investigación corresponde al análisis de estudios realizados sobre los efectos de la técnica de Watsu en la parálisis cerebral infantil (PCI). Conociendo que dicha patología es un trastorno neurológico del movimiento y la postura, que causa limitación de la actividad, debido a la lesión no progresiva sobre el cerebro en desarrollo, durante el periodo de gestación o los primeros años. También el trastorno motor del PCI se acompaña de trastornos cognitivos, sensoriales, perceptivos, de la comunicación, de conducta y epilepsia. Su causa es debido a diferentes etiologías, es por esta razón que se debe tener conocimiento de los distintos factores que están relacionados con la dicha patología. (Levitt, 2012).

Durante años la medicina neurológica conjuntamente con otras áreas de salud ha dado lugar al desarrollo de nuevas técnicas terapéuticas para el beneficio de esta enfermedad, entre las cuales se encuentra la técnica de Watsu, la misma que abarca referencias neurofisiológicas, biomecánicas y psicosociales, utilizando al máximo la conexión entre el fisioterapeuta y el paciente dentro del agua. (De las Peñas, 2013).

El método Watsu es una terapia alternativa que se realiza dentro del agua caliente en temperatura de 34- 36°C la cual combina estiramiento, movilidad articular, y movimientos rítmicos en forma de danza durante 40 a 60 minutos, dando lugar a la relajación profunda que permite el aumento del tono muscular y los grados de flexibilidad. (De las Peñas, 2013).

La Organización Mundial de la Salud (OMS), considera esta enfermedad un problema de salud a nivel mundial, siendo la principal causa de discapacidad infantil. La incidencia es de 2 a 2.5 casos por cada 1000 nacidos de esta lesión se ha reportado en un 75 a 80 % de

los casos son espástico, siendo el patrón principal los músculos rígidos, lo que causa movimientos repetidos. (Vázquez Vela, 2014).

La Organización Panamericana de Salud menciona que, en Sudamérica, Perú es el país con más alto índice de niños con PCI con un total de 464.805 seguido de Venezuela que presenta un total de 456.300 niños con esta patología. (Armando, 2019). En el Ecuador según el registro del Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades da conocer que existe cerca de 110.000 casos en su totalidad con Parálisis Cerebral incluidos causas congénito genéticas (Dario, 2019).

Existe variedad de tratamientos fisioterapéuticos para la parálisis cerebral infantil, sin embargo, la técnica Watsu aún es desconocida en la mayoría del centro de rehabilitación física del país. Si bien constituye una lesión no progresiva en el cerebro en desarrollo, que se caracteriza por trastornos motores. (Levitt, 2012).

No se puede decir que haya una causa de la parálisis cerebral, sino que puede sobrevenir por distintos factores que tienen lugar antes, durante o después del nacimiento, dentro de los tres primeros años de vida. Entre un diez y un quince por ciento de los niños/as adquieren este trastorno en los meses siguientes al parto y suele ser consecuencia de infecciones cerebrales, como la meningitis bacteriana o la encefalitis vírica, o bien, por lesiones en la cabeza. (Madrigal, 2015)

En muchos casos, ni siquiera se conoce la causa que la desencadenó; únicamente se observa una alteración del desarrollo cerebral o una lesión en la región del cerebro encargada del control de la función motora. (Madrigal, 2015)

## **Clasificación**

### **Clasificación Fisiológica**

**PC Espástica.** Se caracteriza por la hipertonía en las extremidades superiores e inferiores debido a la lesión en la corteza cerebral, además de un desequilibrio de fuerzas que afectan al desarrollo del control motor. Se describe tres tipos: cuadriplejías, hemiplejías, displejías. (Madrigal, 2015)

**PC Discinética o Atetósica.** La lesión se produce de los ganglios de la base causando dificultad para realizar movimientos voluntarios. Observándose movimientos repetitivos, imprecisos e incoordinados, debido a que hay contracciones involuntarias de los músculos tanto en reposo como al iniciar el movimiento. (Madrigal, 2015)

**PC Atáxica.** -Es una lesión en el cerebelo causando una marcha defectuosa, con problemas de equilibrio y la descoordinación de la motricidad fina, que dificultan los movimientos rápidos y precisos. (Madrigal, 2015)

**PC Mixta.** Lo más frecuente es que las personas con parálisis cerebral presenten una combinación de algunos de los tres tipos anteriores, especialmente, de la espástica y la atetósica. (Madrigal, 2015)

#### **Según la parte del cuerpo afectada.**

- Hemiplejía o Hemiparesia. Se encuentra afectado uno de los lados del cuerpo. (Madrigal, 2015)
- Diplejía o Diparesia. Se encuentra más afectada la mitad inferior del cuerpo. (Madrigal, 2015)
- Monoplejía o monoparesia. Se encuentra afectado un solo miembro. (Madrigal, 2015)
- Triplejía o Triparesia. Se encuentran afectados tres miembros. (Madrigal, 2015)
- Cuadriplejía o Cuadriparesia. Se encuentran afectados los cuatro miembros. (Madrigal, 2015)

#### **Según el grado de dependencia.**

El grado de afectación está determinado por la extensión de la lesión cerebral.

- **Grave.** Carece de autonomía para la realización de todas o casi todas las actividades de la vida diaria, por lo que precisa de la ayuda de otra persona para poder vivir. Necesitará una silla de ruedas o un equipo especial. (Madrigal, 2015)
- **Moderada.** Necesita apoyo de una tercera persona para determinadas actividades y/o ayudas técnicas u ortopédicas como un bastón. (Madrigal, 2015)

- **Leve.** Es totalmente independiente, aunque parece torpe cuando realiza alguna actividad. (Madrigal, 2015)

## **Técnica de Watsu**

El Watsu consiste en una técnica creada en USA por Harold Dull, terapeuta americano y maestro en shiatsu; se trata de la combinación de la relajación en el medio acuático con el masaje shiatsu (diferentes presiones sobre los meridianos para equilibrar la energía del organismo). (Laia, 2006)

Las sesiones de Watsu pueden desarrollarse en las instalaciones acuáticas más corrientes, pero siempre será más correcto su desarrollo con unas condiciones ambientales determinadas. Así la técnica es ideal llevarlo a cabo en espacios sin ruido, con luz tenue y con agua a temperatura caliente (34° aproximadamente). (Laia, 2006)

Las sesiones pueden desarrollarse de forma individual o en grupo. Estas características permitirían desarrollar sesiones de Watsu en su total esencia; no obstante, al ser una técnica innovadora en nuestro país, está evolucionando de forma muy lenta y paulatina y en muchas ocasiones en las instalaciones se utilizan adaptaciones o se incluyen los contenidos de la técnica en otros programas o servicios: programas de salud, embarazadas, discapacitados, etc. (Laia, 2006)

La técnica Watsu aprovecha todos los beneficios que puede aportar el medio acuático, es decir, aprovecha los principios hidrodinámicos para conseguir las condiciones óptimas de relajación y de trabajo. La disminución de la tensión muscular, la ingravidez, el aumento de la irrigación sanguínea son algunos de los conceptos de los que el Watsu saca más provecho. (Laia, 2006)

El conseguir un estado de bienestar, que el medio acuático puede ofrecer, es aprovechado en watsu para conseguir una relajación total y así aprovechar ese momento para aplicar un masaje y una movilidad en flotación. (Laia, 2006)

## **Características y efectos del medio acuático**

### **Principios hidrodinámicos**

Para desarrollar las sesiones de watsu, tenemos que conocer a fondo todas las posibilidades que nos ofrece el medio acuático. Uno de los motivos de la poca efectividad

de ciertos programas acuáticos es el hecho de no aprovechar las leyes físicas, a las cuales está sometido un cuerpo al sumergirse en el agua. Tenemos que potenciar las ventajas del agua para diseñar programas con éxito. En watsu utilizaremos muchos de los principios para conseguir un estado de relajación y bienestar. (Laia, 2006)

### **Principio de flotación**

Entendemos por flotación la capacidad que tiene un cuerpo para mantenerse cerca o sobre la superficie del agua. (Laia, 2006)

El efecto de flotación que el agua ejerce en un cuerpo sumergido tiene como consecuencia que la carga del cuerpo disminuya en las siguientes proporciones:

- Sumergido hasta el cuello: soporta un 10% del peso del cuerpo.
- Sumergido hasta el pecho: soporta un 35% del peso del cuerpo.
- Sumergido hasta la cintura: soporta un 50% del peso del cuerpo. (Laia, 2006)

### **Resistencias**

Entendemos por resistencia, el conjunto de fuerzas que se oponen al movimiento. Producida por la presión del agua en el movimiento que nos frena. (Laia, 2006)

### **Características del Watsu**

El Watsu se basa en la combinación de la relajación en el medio acuático con el masaje shiatsu (diferentes presiones sobre los meridianos para equilibrar la energía del organismo). El 'Watsu', término medio entre water (agua) y shiatsu, es una técnica que ayuda a liberar las tensiones, calma el dolor, cicatriza heridas emocionales, renueva energías y todo de forma natural y relajada. (Laia, 2006)

En la técnica Watsu se utilizan movimientos rítmicos, similares a una danza, realizados de forma armoniosa con la respiración para favorecer la regeneración natural del cuerpo y mente. Se considera un método terapéutico que combina conceptos occidentales, como los baños termales, y la sabiduría y filosofía orientales. Con la ayuda de un terapeuta, el cuerpo del paciente flota cómodamente en una piscina con agua templada mientras los músculos son masajeados, las articulaciones movilizadas, los tejidos estirados, los canales energéticos abiertos y el cuerpo es agradablemente mecido por medio del agua. (Laia, 2006)

Mediante estas definiciones podemos decir que watsu es una combinación de diferentes técnicas, técnicas que combinan diferentes aspectos y que dan como resultado una terapia global con muchos beneficios:

- **Técnica de relajación.** Gracias a los ejercicios de watsu, al medio acuático, a su ingravidez y a unas condiciones óptimas de luz, sonido y acondicionamiento, conseguiremos un estado ideal de relajación. (Laia, 2006)

-**Técnica de movilización pasiva.** Utilización de movimientos suaves, aprovechando la flotación en el medio acuático. (Laia, 2006)

- **Técnica de hidroterapia.** Debido a una temperatura elevada del agua, a la ingravidez, a la presión hidrostática y a las turbulencias del medio acuático, conseguiremos hacer un tratamiento para aliviar tensiones, relajar la musculatura, etc. (Laia, 2006)

- **Técnica corporal global.** Es una técnica que influye en todos los sistemas del organismo. (Laia, 2006)

La técnica del watsu se basa fundamentalmente en la búsqueda de un estado de relajación y bienestar en posición horizontal, buscando movimientos para desbloquear la columna vertebral y movilizar y estirar fascias y cadenas musculares completas (no estirando musculaturas de forma aislada). (Laia, 2006)

Tener el cuerpo sumergido en el agua permite aprovechar el estado de ingravidez para liberar los músculos y articulaciones. El contacto con el agua genera entonces una libertad de movimientos que hace que esta técnica de masaje sea una de las más relajantes que existen. (Laia, 2006)

Las manipulaciones del Watsu no son tan molestas como pueden resultar las del shiatsu, ya que se priorizan más los estiramientos que el trabajo sobre puntos específicos. Los técnicos de Watsu no deben quedarse únicamente con las técnicas físicas, sino que deben ampliar su campo de actuación y deben conseguir una conexión y percepción con el paciente. (Laia, 2006)

### **Efectos y beneficios del Watsu**

Mediante la práctica del watsu, como en otras técnicas o programas acuáticos, pueden obtenerse una serie de beneficios que no únicamente se centran en el aspecto físico o



fisiológico, sino que existe una componente importante de beneficios a nivel emocional o psicológico. Algunos de ellos basado en estudios científicos. (Laia, 2006)

Si analizamos los beneficios a nivel físico podemos destacar un alivio de la presión que la columna vertebral puede ejercer sobre músculos y nervios, debido principalmente a la flotación que ofrece el medio acuático. Otro aspecto, relacionado con la presión hidrostática que ejerce el agua y la liberación de la opresión y las tensiones musculares, es el aumento de la circulación sanguínea, muy importante para personas con acumulación de líquidos en extremidades. También se refuerza el funcionamiento muscular, ya que los movimientos dentro del medio acuático requieren una mayor intensidad por la resistencia de forma. (Laia, 2006)

Además, el realizar la sesión de Watsu en un medio acuático a una temperatura elevada provoca una inhibición de las terminaciones nerviosas, reduciendo de esta forma la espasticidad muscular y aliviando posibles dolores (sobre todo los producidos por posibles contracturas). Esta misma temperatura elevada, junto a la flotación, relaja la musculatura y permite una mayor movilidad y flexibilidad dentro del medio acuático. (Laia, 2006)

A nivel fisiológico produce relajación del sistema nervioso central, modificando respuestas del sistema nervioso vegetativo a corto y medio plazo. Existe una modificación de la respuesta emocional y de la percepción del dolor y se mejora la calidad del sueño, ya que aumenta la producción de endorfinas. El medio acuático favorece un trabajo de equilibrio; nuestro cuerpo debe actuar para contrarrestar las fuerzas de flotación y las resistencias. (Laia, 2006)

Harold Dull manifiesta que, a nivel psicológico, el Watsu produce una serie de efectos que debemos resaltar. Por un lado, existen unos efectos emocionales y por otro unos beneficios psicológicos. El watsu, debido a sus características de trabajo (posiciones y movimientos), ofrece a los alumnos una regresión al estado fetal, lo que permite además liberar de tensiones a la persona para dar paso a las emociones. Devolver al corazón el control sobre las emociones. (Laia, 2006)

Estos efectos emocionales, junto a los beneficios físicos y fisiológicos, permiten transportar al alumno a un estado de relajación, alivio de dolor y paz mental. Se libera el cuerpo y la mente de tensiones y, por tanto, ayuda a estimular la creatividad (Harold Dull). (Laia, 2006)

Y el que los ejercicios sean realizados de forma pasiva y conducidos por otra persona favorece una confianza mayor hacia los demás y mejora las relaciones personales y sociales. (Laia, 2006)

### **Contraindicaciones**

Pese a tratarse de una técnica relajante, es necesario ver si existen casos en los que no es del todo recomendable su práctica. (Laia, 2006)

Pacientes con infecciones, en fase de post-cirugía, problema de equilibrio, insuficiencia cardiaca descompensada o enfermedades psiquiátricas agudas. (Laia, 2006)

**Palabra clave:** Parálisis Cerebral Infantil, Técnica Watsu, tratamiento fisioterapéutico, limitación funcional, rigidez.

## **Capítulo II. METODOLOGÍA**

La metodología aplicada en el trabajo de investigación se enfocó en los métodos deductivo e inductivo los cuales estuvieron en función de la búsqueda, escogimiento, análisis y comparación de artículos científicos de bases de datos científicas de los últimos 8 años, los artículos se centran en las variables de estudio, independiente (Técnica de Watsu) y dependiente (Parálisis cerebral infantil) de forma sistémica, en esta investigación también se aplicó el método científico ya que la información obtenida es de diferentes fuentes bibliográficas con respaldo científico.

### **Criterios de Inclusión**

- Se incluyen investigaciones, artículos científicos, publicaciones de revistas indexadas y revisiones bibliográficas digitales que permitan determinar los efectos y beneficios de la técnica de Watsu en la parálisis cerebral infantil.
- Artículos publicados en inglés y español.
- Estudios referentes al tema de los últimos 5 años.

### **Criterios de Exclusión**

Los estudios excluidos fueron artículos científicos, publicaciones de revistas indexadas, revisiones bibliográficas digitales, newspapers y libros, en donde los contenidos científicos, no aportan ni enriquecen de una manera significativa al objetivo de estudio; se excluyen:

- Estudios que no proporcionaron la información adecuada acerca de los efectos de la técnica Watsu en la parálisis cerebral infantil.
- Estudios que tengan más de 5 años de haber sido publicados.

- Investigaciones que no cumplan con los criterios establecidos para su validez mediante la escala de valoración de PEDro y que su puntuación sea menor a 6/10 dentro de la escala.

Para la realización de esta investigación se recopiló y seleccionó información basada en la evidencia científica sobre la temática efectos de la técnica de Watsu en la parálisis cerebral infantil donde las bases de datos fueron PubMed, Elsevier, Scielo, Google scholar, Proquest.

Se determinó la validez de cada artículo mediante la escala de Physiotherapy Evidence Database (PEDro) que consta de 10 criterios de evaluación. (Anexo 1)

Se utilizó operadores booleanos como AND, OR y NOT, el uso del operador booleano “AND” se empleó con mayor frecuencia para obtener una mayor especificidad en la búsqueda de información sobre el tema (tabla 1). Gracias a la búsqueda de documentación en fuentes secundarias, también se pudo localizar libros, tesis y artículos de fuentes primarias, las cuales serán de gran aporte para la investigación, además convirtiendo los resultados en precursores de una investigación científica futura en fisioterapia.

Tabla 1 Parámetros de búsqueda

Nº	Temas de Búsqueda	Enlaces
1)	Técnica de Watsu	#1 and #2 #1 and #3 #1 and #4
2)	Parálisis Cerebral Infantil	#2 and #1 #2 and #3 #2 and #4
3)	Tratamiento fisioterapéutico	#3 and #1 #3 and #2 #3 and #4
4)	Limitación funcional	#4 and #1 #4 and #2 #4 and #3

Elaborado por: Ana Dután

El diseño de investigación es bibliográfico ya que se obtiene una recopilación y selección de la información sobre la temática, la misma que fue extraída de artículos científicos, libros, estudios previos, revisiones sistemáticas.

El método analítico ha sido necesario aplicarlo a la investigación porque permitió descomponer las partes del cuerpo investigativo mediante un proceso de distinción y diferenciación de cada documento seleccionado.

Para el trabajo investigativo se realizó con 35 documentos revisados, los cuales analizan estudios en referencia a los efectos de la técnica Watsu en la parálisis cerebral infantil.

(Tabla 2)

#### Valoración de la calidad de estudios (Escala PEDro)

Tabla 2. Valoración de la calidad de estudios en la Escala de PEDro

N°	Autores	Título en ingles	Título en español	Base de Datos	Escala de PEDro
1	(Lafuente, 2016)	Evidence of hydrotherapy in children with Cerebral Palsy	Evidencia de la hidroterapia en niños con Parálisis Cerebral	Scielo	7/10
2	(Tugui & Antonescu, 2013)	Cerebral Palsy Gait, Clinical Importance	Marcha de parálisis cerebral, importancia clínica	Scielo	6/10
3	(Abad Jimenez, 2017)	Aquatic therapy in pediatrics. Bibliographic review and treatment proposals of a case.	Terapia acuática en pediatría. Revisión bibliográfica y propuestas de tratamiento de un caso.	PubMed	8/10
4	(Osmanov, y otros, 2019)	Specifics of spa-based rehabilitation of severe forms of spastic mobility loss of patients with cerebral palsy	Características específicas de la rehabilitación basada en el spa de formas graves de pérdida de movilidad espástica de pacientes con parálisis cerebral	PubMed	7/10

5	(Davids, y otros, 2019)	Control of Walking Speed in Children With Cerebral Palsy.	Control de la velocidad de marcha en niños con parálisis cerebral.	PubMed	7/10
6	(Morgan, y otros, 2017)	Early Diagnosis in Children with Cerebral Palsy: Clinical Evidence and Guidelines.	Diagnóstico precoz en niños con parálisis cerebral: evidencia clínica y guías.	Proquest	6/10
7	(Greisen & Nielsen, 2014)	Early identification and intervention in cerebral palsy	Identificación temprana e intervención en la parálisis cerebral.	Proquest	7/10
8	(Torres, Castillo, & Díaz, 2015)	Evaluation of a conventional physical therapy program plus aquatic therapy in children with spastic cerebral palsy	Evaluación de un programa de fisioterapia convencional más terapia acuática en niños con parálisis cerebral espástica.	PubMed	7/10
9	(Hidalgo, 2016; Julen, 2016)	Benefits of Watsu together with the conventional rehabilitation treatment that children from 2 to 6 years old receive with a PC at the “San Miguel” rehabilitation center in the province of Cotopaxi ”.	Beneficios del Watsu unido al tratamiento convencional de rehabilitación que reciben los niños y niñas de 2 a 6 años con pc en el centro de rehabilitación “san miguel” de la provincia de Cotopaxi”.	Google scholar	8/10
10	(Flores Toapanta, 2014)	Efficacy of the Hallwick Hydrotherapeutic application in children with infantile cerebral palsy in the facilities of the Aquatic Complex of the Technical University of the North 2013.	Eficacia de la aplicación Hidroterapéutico Hallwick en niños con parálisis cerebral infantil en las instalaciones del Complejo Acuático de la Universidad Técnica del Norte 2013.	Elsevier	8/10
11	(Velasco & Muñoz, 2014)	Physiotherapeutic treatment of adult cerebral paralytic in Snoezelen ward	Tratamiento fisioterápico del paralítico cerebral adulto en sala Snoezelen	Elsevier	6/10
12	(García, Ros, Romea, & López, 2017)	Evaluation of dysphagia. Results after one year of incorporating videofluoroscopy into its study	Evaluación de disfagia. Resultados después de un año de incorporar videofluoroscopia en su estudio	Elsevier	8/10
13	(Araújo & Silva, 2016)	Anthropometric assessment of patients with cerebral palsy: Which curves are more appropriate?	Evaluación antropométrica de pacientes con parálisis cerebral: ¿qué curvas son más apropiadas?	Elsevier	6/10

14	(Pancuccio, Miranda Lloret, Plaza, López, & Rovira-Lillo, 2011)	Combined Anterior-Posterior arthrodesis in patient with athetoid cerebral palsy who developed spondylotic cervical myelopathy. Case Report and review of literature	Artrodesis combinada anterior y posterior en paciente con parálisis cerebral atetósica que desarrolla mielopatía cervical degenerativa. Caso clínico y revisión de la literatura	Elsevier	7/10
15	(Nogueira, Solferini, & Cassol, 2013)	Prevalence of risk factors for cerebral palsy in two centers in Popayán	Prevalencia de factores de riesgo para parálisis cerebral en dos centros en Popayán	Elsevier	8/10
16	(Clemottea, y otros, 2017)	Evaluation methodology for eyetrackers as alternative access device for people with cerebral palsy	Metodología de Evaluación de Eyetrackers como Dispositivos de Acceso Alternativo para Personas con Parálisis Cerebral	Elsevier	7/10
17	(Ruiz Garcia, 2015)	Balance training in children with spastic cerebral palsy and its effects.	Entrenamiento del equilibrio en los niños y niñas con parálisis cerebral espástica y sus efectos.	Elsevier	8/10
18	(Aguilera, 2013)	Benefits of the Watsu relaxation technique, applied to children diagnosed with childhood cerebral palsy, from four to six years of age who attend the Center for Integral Rehabilitation of the East in the period from July to September 2013.	Beneficios de la técnica de relajación Watsu, aplicada a niños con diagnóstico de parálisis cerebral infantil, de cuatro a seis años de edad que asisten al Centro de Rehabilitación Integral de Oriente en el periodo de julio a septiembre de 2013.	Google scholar	6/10
19	(Zumba, 2015)	Application of the Watsu method as a means of physical treatment in children with infantile cerebral palsy who attend the special rehabilitation center “Awakening of the Angels” of the city of Riobamba in the period October 2014 - March 2015	Aplicación del método Watsu como medio de tratamiento físico en niños con parálisis cerebral infantil que acuden al centro de rehabilitación especial “Despertar de los Ángeles” de la ciudad de Riobamba en el período octubre 2014 - marzo 2015	Google scholar	8/10
20	(Roche Gómez, 2015)	Hydrotherapy implementation in a conventional treatment for	Implementación de la hidroterapia en un tratamiento convencional	Scielo	7/10

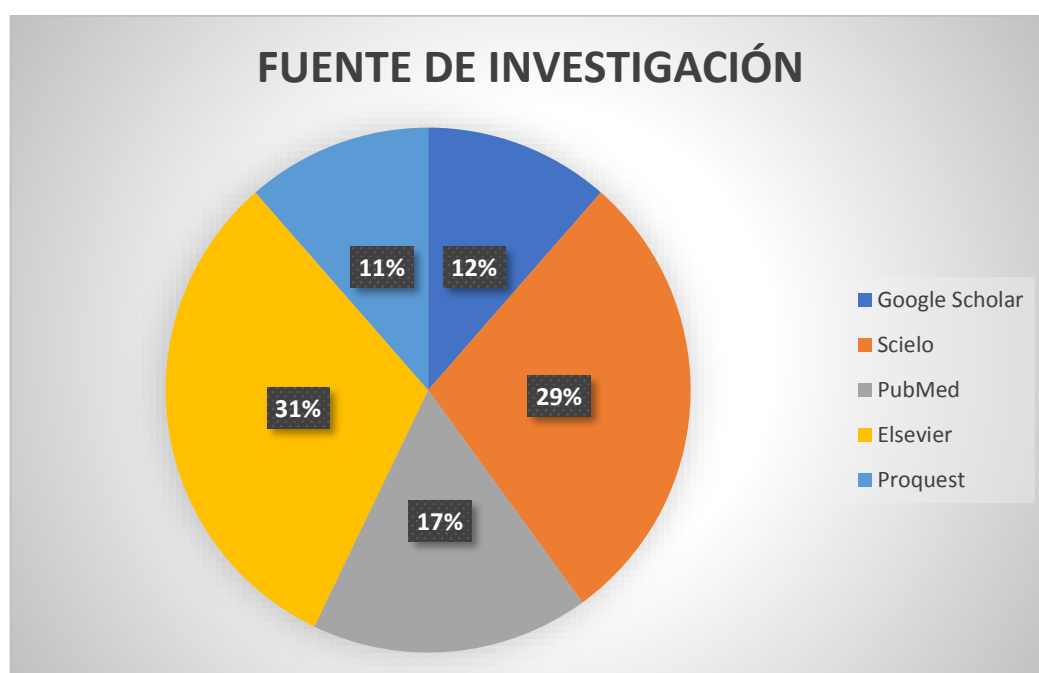
		dyskinetic childhood cerebral palsy. Comparison of two cases	para la parálisis cerebral infantil discinética. Comparativa de dos casos		
21	(Espinoza Lara, 2011)	Benefits of hydrotherapy in children with cerebral palsy of the Puyo special education institute in the period July 2011 to December 2011	Beneficios de la hidroterapia en niños con parálisis cerebral infantil del instituto de educación especial Puyo en el periodo julio 2011 a diciembre 2011	Google scholar	7/10
22	(Latre, Julen, 2016)	Benefits of aquatic therapy in children with cerebral palsy: clinical trial	Beneficios de la terapia acuática en niños con parálisis cerebral: ensayo clínico	Elsevier	7/10
23	(Acosta Barreno, 2018)	Effects of applied hydrotherapy in paraparesic children who have cerebral palsy	Efectos de la hidroterapia aplicada en niños paraparesicos que presentan parálisis cerebral	Elsevier	8/10
24	(Latorre García, 2017)	Development of an aquatic activity program as reinforcement to the treatment of physiotherapy in babies with cerebral palsy.	Desarrollo de un programa de actividad acuática como refuerzo al tratamiento de fisioterapia en bebés con parálisis cerebral.	Scielo	7/10
25	(Pacherres, 2016)	Application of hydrotherapy and mobilizations in children with cerebral palsy	Aplicación de hidroterapia y movilizaciones en niños con parálisis cerebral.	Scielo	8/10
26	(Arántzazu, 2018)	Effects of hydrokinesitherapy in children with cerebral palsy	Efectos de la hidrocinesiterapia en niños con parálisis cerebral	PubMed	8/10
27	(Amarilys, 2018)	Halliwick and Bobath: “Proposal for the future in Infantile Cerebral Palsy”	Halliwick y Bobath: “Propuesta para el futuro en la Parálisis Cerebral Infantil”	Scielo	7/10
28	(Céspedes, 2017)	Improvement of physical condition in adolescents with cerebral palsy through aerobic training in the aquatic environment: systematic review and intervention proposal.	Mejora de la condición física en adolescentes con parálisis cerebral mediante el entrenamiento aeróbico en el medio acuático: revisión sistemática y propuesta de intervención.	Proquest	7/10



29	(Lafuente, 2016)	Evidence of hydrotherapy in children with Cerebral Palsy	Evidencia de la hidroterapia en niños con Parálisis Cerebral	Proquest	8/10
30	(Lago, 2018)	Effectiveness of aquatic therapy for the treatment of children with cerebral palsy: research project”	Efectividad de la terapia acuática para el tratamiento de los niños con parálisis cerebral: Proyecto de investigación”	Elsevier	8/10
31	(Kathleen Franzen, 2013)	Effectiveness of Aquatic Therapy for Children with Neurodevelopmental Disorders: A Systematic Review of Current Literature	Efectividad de la terapia acuática para niños con trastornos del neurodesarrollo: A Revisión sistemática de la literatura actual	Scielo	7/10
32	(Baiba Kārklīņa, 2013)	Quantification of Aquatic Interventions in Children With Disabilities: A Systematic Literature Review	Cuantificación de intervenciones acuáticas en niños con discapacidades: Una revisión sistemática de literatura	Scielo	7/10
33	(Masoud Khalaji, 2017)	The Effect of Hydrotherapy on Health of Cerebral Palsy Patients: An Integrative Review	El efecto de la hidroterapia en la salud de Pacientes con parálisis cerebral: una revisión integradora	Scielo	7/10
34	(Garbajosa, 2013)	Hydrotherapy and stretching as a treatment complementary to spasticity in children with spastic PCI.	Hidroterapia y estiramientos como tratamiento complementario de la espasticidad en niños con PCI espástica.	Scielo	8/10
35	(Bojan Jorgić, 2012)	The swimming program effects on the gross Motor function, mental adjustment to the Aquatic environment, and swimming skills in Children with cerebral palsy: a pilot study	Los efectos del programa de natación en la función motora gruesa, el ajuste mental al ambiente acuático y las habilidades de natación en niños con parálisis cerebral: un estudio piloto	PubMed	7/10

Elaborado por: Ana Dután

Gráfico Nro. 1. Porcentaje de artículos utilizados acorde a cada base de datos



Elaborado por: Ana Dután

Tabla Nro. 3. Cantidad de artículos revisados por país

Pais	N° de Artículos	Porcentaje %
Argentina	3	9%
Colombia	2	6%
Ecuador	4	11%
España	16	46%
Estados Unidos	9	26%
El Salvador	1	3%
TOTAL	35	100%

Elaborado por: Ana Dután

Para la recopilación de la información se realizó una observación indirecta, además se realizó un análisis de causas y efectos del problema identificado, se obtuvo información general de documentos en especial artículos científicos que fueron seleccionados en

diferentes estudios, estos fueron validados por la escala de PEDro que presenta diferentes criterios para la validez científica de artículos en fisioterapia.

La puntuación de los artículos validados, fue de 8/10 por no cumplir algunos criterios para su validez, son considerados de buena calidad los documentos mayores o igual a 6 de puntuación.

La escala PEDro consta de 11 ítems que evalúan la calidad metodológica de los estudios clínicos controlados aleatorios, y hace énfasis en dos aspectos del estudio: la validez interna y si el estudio contiene suficiente información estadística para su interpretación. Cada criterio es calificado como presente o ausente en la evaluación del estudio, el puntaje final es obtenido por la sumatoria de las respuestas positivas. Moseley, (Moseley, 2012) indican que los estudios con una puntuación igual o mayor a 5 son calificados como de alta calidad metodológica y bajo riesgo de sesgo.

Según Armijo, (Armijo S, 2008) en su revisión sistemática sobre la validez de las escalas utilizadas en fisioterapia para el análisis de la validez de estudios controlados aleatorios, la escala de PEDro es una herramienta útil para llevar a cabo dicha valoración metodológica para la investigación científica. Adicionalmente, Maher, (Maher CG, 2003) indican que la fiabilidad de la puntuación total de la escala PEDro es aceptable y que cuenta con la suficiente fiabilidad para su aplicación en revisiones sistemáticas de ensayos clínicos controlados.

La puntuación de 4 de acuerdo con los criterios de validez de la escala de PEDro fue estimada de moderada calidad, una evaluación menor a 3 de acuerdo con los criterios de validez de la escala de PEDro se consideró como baja calidad y fueron excluidos de esta revisión. Los artículos científicos que no aporten de manera significativa a la investigación y con puntuación menor a 5 no fueron considerados, posteriormente los

artículos científicos sobrantes se realizó una nueva valoración del tema, título, resumen excluyendo los que tienen menor aporte científico a la investigación, finalmente se revisó artículos científicos adjuntos en los que se descartó a los documentos por déficit de métodos utilizados y en los que no se cumplieron los criterios éticos o no presentaban criterios de inclusión y exclusión en el artículo, dejando así un total de 35 artículos para emplearlos en nuestra investigación de acuerdo a la lógica del diagrama de flujo para la selección y extracción de datos . (ANEXO 1)

### **Consideraciones éticas**

Según el libro “Vulnerabilidad y Ética de la Investigación Social: Perspectivas Actuales” Investigar con personas y grupos en situación de vulnerabilidad es, desde mi punto de vista, uno de los mayores desafíos en ética de la investigación, la población de esta revisión bibliográfica es de tipo vulnerable, por lo cual, los niños son personas que pueden ser dañadas por participar en una investigación, pero es al mismo tiempo imprescindible investigar y conocer más sobre ellas (Santi, 2015).

Todos los documentos, revistas y artículos científicos tanto físicos como digitales se basan en normas y reglamentos éticos además aseguran que los individuos que participen en una investigación están conscientes de las condiciones en que participan, lo cual permite una decisión autónoma y el consiguiente respeto a la persona y por ello se elabora un consentimiento informado. (Gaudlitz H, 2008)

Los acervos bibliográficos seleccionados hacen referencia que el respeto a los sujetos inscritos debe ser resguardado mientras dure la investigación, permite mantener su privacidad y se extiende también a proporcionar el tratamiento adecuado en caso de eventos adversos (Gaudlitz H, 2008, págs. 138-142).

Lo que se trata de buscar es un equilibrio entre el respeto y la protección de estas personas y grupos, y el compromiso y la necesidad de realizar investigaciones para conocer más sobre ellos y para poder colaborar en su empoderamiento (Santi, 2015).

### Capítulo III.DESARROLLO

El Watsu consiste en una técnica creada en USA por Harold Dull, terapeuta americano y maestro en shiatsu; se trata de la combinación de la relajación en el medio acuático con el masaje shiatsu (diferentes presiones sobre los meridianos para equilibrar la energía del organismo). (Laia, 2006)

#### Resultados

**Tabla 4.** Técnica Watsu en la parálisis cerebral infantil, mejora en el área psicomotriz

<b>Autores</b>	<b>Población</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Resultados</b>
<b>(Aguilera, 2013)</b>	38	2 meses y medio	Se Determinó que la aplicación de la técnica de relajación Watsu mediante su actividad acuática permite un mejor desarrollo con el 75% en el área psicomotor de los niños con diagnóstico de parálisis cerebral infantil.
<b>(Latorre García, 2017)</b>	12	3 meses	Los niños que han realizado actividad física acuática como tratamiento de la parálisis cerebral, han mejorado la motricidad gruesa. Aunque, este trabajo debe continuar en el entorno familiar con los ejercicios aprendidos. El medio acuático aporta la posibilidad de hacer diferentes tipos de ejercicios y al mismo tiempo conseguir que estas sesiones sean un tiempo placentero, afectivo y con cierto ambiente lúdico.
<b>(Arántzazu, 2018)</b>	27	2 meses y medio	Un programa de ejercicio acuático es una buena alternativa de tratamiento para niños con parálisis cerebral, mejorando la función motora gruesa, la actividad y función corporal, y la resistencia al caminar.

<b>(Lafuente, 2016)</b>	31	5 meses	La aplicación de programas acuáticos en niños con PC es beneficiosa para mejorar su función motriz gruesa y sus habilidades de nado, además de que les proporciona un entorno agradable y seguro. Se necesitan más estudios que evalúen la calidad de vida de estos pacientes y las transferencias de estas terapias al medio terrestre.
-------------------------	----	---------	--

Elaborado por: Ana Dután

En esta tabla se presentaron diversos estudios donde los autores coinciden en que la técnica Watsu tiene un mayor beneficio en mejorar el área psicomotriz del niño.

**Tabla 5.** Técnica Watsu en la parálisis cerebral infantil. Mejora en la relajación muscular

<b>Autores</b>	<b>Población</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Resultados</b>
<b>(Roche Gómez, 2015)</b>	52	1 mes y medio	Tanto el programa de tratamiento convencional como el convencional combinado con el programa de hidroterapia han mostrado resultados positivos, mejorando su rigidez muscular y su amplitud en los arcos de movimiento.
<b>(Espinoza Lara, 2011)</b>	36	6 meses	La hidroterapia favorece en el relajamiento muscular, disminuye la rigidez articular y tonifica la musculatura en los niños que presentan parálisis cerebral.
<b>(Latre, Julen, 2016)</b>	28	2 meses	Existe mejoría en todos los pacientes respecto a la disminución de la espasticidad. Sin embargo, estas cifras no son del todo fiables, ya que se deberían realizar más sesiones de tratamiento para conseguir datos más objetivos.
<b>(Pacherres, 2016)</b>	28	4 meses	La temperatura del agua en piscinas de hidroterapia tiene un efecto beneficioso en la normalización del tono muscular en los músculos espásticos. Un niño tiene una mayor libertad de movimiento en el agua y por lo tanto el aprendizaje del movimiento es más fácil.

Elaborado por: Ana Dután

En esta tabla se presentaron diversos estudios donde los autores coinciden en que la técnica Watsu tiene un mayor beneficio en ayudar a una mejor relajación muscular.

**Tabla 6.** Técnica Watsu en la parálisis cerebral infantil. Mejora los arcos de movilidad

<b>Autores</b>	<b>Población</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Resultados</b>
<b>(Zumba, 2015)</b>	36	6 meses	El 80% que es la mayor parte de la población se observa que tienen mejoría con respecto a sus arcos de movilidad.
<b>(Roche Gómez, 2015)</b>	52	1 mes y medio	Tanto el programa de tratamiento convencional como el convencional combinado con el programa de hidroterapia han mostrado resultados positivos, mejorando su rigidez muscular y su amplitud en los arcos de movimiento.
<b>(Acosta Barreno, 2018)</b>	15	3 meses	La aplicación de la hidroterapia en niños paraparésicos que presentan parálisis cerebral mejora entre dos y tres grados de amplitud articular de las articulaciones de miembro inferior tales como la articulación de la cadera, rodilla y tobillo.
<b>(Amarilys, 2018)</b>	20	3 meses	Se ha logrado que el niño tenga una mejor adherencia al tratamiento, aumentando así su esperanza y calidad de vida, gracias a la atención recibida por parte de los terapeutas, haciendo que el tratamiento en piscina combinado con la terapia convencional haya sido eficaz para este caso concreto.

**Elaborado por:** Ana Dután

En esta tabla se presentaron diversos estudios donde los autores coinciden en que la técnica Watsu tiene un mayor beneficio en mejorar el área psicomotriz del niño.

**Tabla 7.** Técnica Watsu en la parálisis cerebral infantil. Mejora la resistencia cardiorrespiratoria.

Autores	Población	Tiempo	Resultados
(Céspedes, 2017)	35	3 meses	Los resultados coinciden en que el trabajo en el medio acuático mejora la función motora y la capacidad cardiorrespiratoria, que, dependiendo de la duración del programa y del tiempo transcurrido entre el post-test y el test de mantenimiento, habrá una mayor o menor retención.
(Lafuente, 2016)	31	5 meses	La aplicación de programas acuáticos en niños con PC es beneficiosa para mejorar la capacidad cardiorrespiratoria, su función motriz gruesa y sus habilidades de nado, además de que les proporciona un entorno agradable y seguro. Se necesitan más estudios que evalúen la calidad de vida de estos pacientes y las transferencias de estas terapias al medio terrestre.

Elaborado por: Ana Dután

En esta tabla se presentaron diversos estudios donde los autores coinciden en que la técnica Watsu tiene un mayor beneficio en mejorar la resistencia cardiorrespiratoria del niño.

### Discusión

El análisis de los resultados obtenidos nos permite concluir que las diferentes investigaciones analizadas en el presente Trabajo de investigación mostraron mejorías en sus patrones de movilidad una vez aplicada la técnica Watsu. Según los diferentes autores dentro de sus investigaciones los pacientes obtuvieron mejorías en cuanto a la motricidad



del niño, arcos de movilidad, disminución de la espasticidad y mejora de la resistencia cardiorrespiratoria.

En la actualidad existe un consenso en considerar la parálisis cerebral (PC) como un grupo de trastornos del desarrollo del movimiento y la postura, causantes de limitación de la actividad, que son atribuidos a una agresión no progresiva sobre un cerebro en desarrollo, en la época fetal o primeros años. (Argüelles, 2014)

Espinoza manifiesta que se pretende favorecer el desarrollo físico y psíquico del niño con parálisis cerebral mediante un trabajo de percepción de su propio cuerpo y de sus posibilidades en el medio acuático para conseguir una autonomía.

(Roche Gómez, 2015), (Latre, Julen, 2016), (Espinoza Lara, 2011) y (Pacherres, 2016) manifiestan en sus investigaciones que al aplicar la técnica Watsu para los niños con parálisis cerebral mejoran las tensiones musculares, por lo tanto, existe una evidente disminución de la contractura muscular en el niño, todo esto debido a los factores hidrostáticos del agua que es empleada en la técnica Watsu.

(Latre, Julen, 2016) considera que existe mejoría en todos los pacientes respecto a la disminución de la espasticidad. Sin embargo, estas cifras no son del todo fiables, ya que se deberían realizar más sesiones de tratamiento para conseguir datos más objetivos.

(Pacherres, 2016) manifiesta que la temperatura del agua en piscinas de hidroterapia tiene un efecto beneficioso en la normalización del tono muscular en los músculos espásticos, logrando una relajación muscular y así poder ejercer los movimientos sin limitaciones.

La sesión de Watsu en un medio acuático a una temperatura elevada provoca una inhibición de las terminaciones nerviosas, reduciendo de esta forma la espasticidad muscular y aliviando posibles dolores (sobre todo los producidos por posibles contracturas). Esta misma temperatura elevada, junto a la flotación, relaja la musculatura y permite una mayor movilidad y flexibilidad dentro del medio acuático. (Laia, 2006).

A nivel físico podemos destacar un alivio de la presión que la columna vertebral puede ejercer sobre músculos y nervios, debido principalmente a la flotación que ofrece el medio acuático. Otro aspecto, relacionado con la presión hidrostática que ejerce el agua y la liberación de la opresión y las tensiones musculares. También se refuerza el funcionamiento muscular, ya que los movimientos dentro del medio acuático requieren una mayor intensidad por la resistencia de forma. (Laia, 2006).

(Céspedes, 2017) y (Lafuente, 2016) consideran que los niños al ser sometidos a la técnica Watsu han mejorado su resistencia cardiorrespiratoria por las mismas actividades de resistencia que se producen bajo el agua haciendo que sus órganos de la respiración trabajen más y se acoplen al medio.

La resistencia cardiorrespiratoria es la que permite a los pulmones y al corazón oxigenar la sangre que se irrigará por todo el cuerpo, principalmente por los grandes grupos musculares.

(Amarilys, 2018), (Zumba, 2015), (Roche Gómez, 2015) y (Acosta Barreno, 2018) coinciden en que al aplicar la técnica Watsu existe una mejora de hasta un 90% en sus arcos de movilidad, permitiendo al individuo que los movimientos de las articulaciones no sean limitadas.

Se considera arco de movimiento al grado recorrido o desplazamiento angular/axial permitido en cualquier segmento del cuerpo, sin embargo, existen los arcos de movilidad normal indicando la cantidad total de movimiento que pueden tener los segmentos corporales dentro de sus límites anatómicos antes de ser obstaculizados por estructuras óseas, ligamentosas o musculares (Grafaff R, 1999).

(Aguilera, 2013), (Arántzazu, 2018), (Latorre García, 2017) y (Lafuente, 2016) corroboran que la psicomotricidad en especial la motricidad gruesa en el niño con parálisis cerebral mejora al aplicar la técnica de Watsu gracias a los factores hidrodinámicos del agua.

Estos factores facilitan o resisten el movimiento dentro del agua y cuyo adecuado uso nos permite una progresión en los ejercicios. Un cuerpo en movimiento dentro del agua sufre una resistencia (resistencia hidrodinámica) que se opone a su avance. A nivel global hemos de decir que la resistencia del agua es 900 veces mayor que la resistencia que opone el aire al movimiento. (Fuentes, 2006).

Todos los autores concretaron que la técnica tiene beneficios en los niños aumentando su fuerza muscular, los arcos de movilidad, la función cardiovascular y el rendimiento de las habilidades motoras gruesas. Pero el ejercicio acuático tiene interés en los niños con PC por las propiedades únicas del agua que pueden reducir los riesgos asociados a la carga en las articulaciones y también de esta manera facilitar el ejercicio aeróbico. (Arántzazu, 2018); sin embargo, cabe recalcar que todos los estudios tuvieron resultados positivos

donde los autores demuestran que al aplicar varias actividades los beneficios son en todas áreas antes ya mencionadas.

## **CONCLUSIONES Y PROPUESTAS**

### **Conclusiones**

Los beneficios que aporta la técnica Watsu en los niños con parálisis cerebral es el aumento de los arcos de movilidad articular, disminución del espasmo muscular, disminución de la activación muscular, mejora de la viscoelasticidad de los tejidos blandos, disminución del dolor entre un 40 y 60 % mientras que a largo plazo mejora del tránsito intestinal y la digestión, mejora de la respuesta del sistema inmunitario, mejora la calidad de vida y la percepción del estado de la salud.

### **Propuesta**

- Integrar la aplicación de la técnica Watsu teórica y práctica en la planificación micro curricular de la asignatura de Terapias Especiales III (Fisioterapia Pediátrica) para perfeccionar los conocimientos fisioterapeuta, quien es el encargado en la atención de la población pediátrica.
- Formular planes de intervención cooperativa con el MIES para la atención integral del niño(a) de acuerdo al eje 1 propuesto en el Plan Nacional de Desarrollo (2017-2021) que promulga “Derechos para Todos Durante Toda la Vida” en donde “desde el punto de vista del desarrollo humano, la infancia, en particular la primera infancia, es una etapa de especial relevancia” (pág. 48,49).
- Proponer que la técnica Watsu sea parte del tratamiento en la parálisis cerebral infantil dentro de proyectos de vinculación de la carrera, y con ello aportar a la investigación bajo la línea de Salud-Asistencia por ciclos de vida-Atención integral

de salud individual, familiar, comunitaria e intercultural-Asistencia a grupos prioritarios.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abad Jimenez, M. (2017). *Terapia acuática en pediatría. Revisión bibliográfica y propuestas de tratamiento de un caso*. Valladolid.
- Acosta Barreno, R. A. (2018). *Efectos de la hidroterapia aplicada en niños paraparésicos que presentan parálisis cerebral*. Ambato. Recuperado el Agosto de 2019
- Aguilar, J. M. (Abril de 2013). Efectividad del programa de estimulación temprana en el desarrollo psicomotor de niños de 0 a 3 años. *Ciencia y tecnología*, 9(4), 100-117.
- Aguilera, A. D. (2013). *beneficios de la técnica de relajación watsu, aplicada a niños con diagnostico de parálisis cerebral infantil, de cuatro a seis años de edad que asisten al Centro de Rehabilitación Integral de Oriente en el periodo de julio a septiembre de 2013*. Tesis, Universidad de El Salvador, San Miguel.
- Amarilys, N. P. (2018). *Halliwick y Bobath: "Propuesta para el futuro en la Parálisis Cerebral Infantil"*. España. Recuperado el Agosto de 2019
- Andermatten, J., Elua, P. N., Samprón, L. A., Bollar, Z. M., & Arrazola, S. E. (2018). *Fisher one-and-a-half syndrome due to a bulb protuberance cavernoma*.
- Arántzazu, Á. D. (2018). *Efectos de la hidrocinesiterapia en niños con parálisis cerebral*. España. Recuperado el Agosto de 2019
- Araújo, L. A., & Silva, L. R. (2016). *Anthropometric assessment of patients with cerebral palsy: Which curves are more appropriate?*
- Argüelles, P. P. (2014). Parálisis cerebral infantil. *Asociación Española de Pediatría*(36), 271 - 277.
- Armando, V. (19 de Febrero de 2019). *Parálisis cerebral en América*. Obtenido de Parálisis cerebral en América: <https://www.centrodecirugia.org>
- Armijo S, G. L. (2008). *Scales to Assess the Quality of Randomized Controlled Trials: A Systematic Review*.
- Baiba Kārklīņa, M. D. (11 de Enero de 2013). Cuantificación de intervenciones acuáticas en niños con discapacidades: Una revisión sistemática de literatura. *International Journal of Aquatic Research and Education*, 7(4), 37.
- Bojan Jorgić, L. D. (2012). The swimming program effects on the gross Motor function, mental adjustment to the Aquatic environment, and swimming skills in Children with cerebral palsy: a pilot study. *Specijalna edukacija i rehabilitacija*, 11(1), 51-66.
- César, D. S. (2015). *Universidad Autónoma de Baja California*. Baja California: ISBN.

- Céspedes, M. V. (2017). *Mejora de la condición física en adolescentes con parálisis cerebral mediante el entrenamiento aeróbico en el medio acuático: revisión sistemática y propuesta de intervención*. Universidad Miguel Hernández de Elche, España. Recuperado el Agosto de 2019
- Clemottea, A., Velasco, M., Rayac, R., Ceresd, R., Córdoba, R., & E., R. (2017). *Metodología de Evaluación de Eye-trackers como Dispositivos de Acceso Alternativo para Personas con Parálisis Cerebral*.
- Dario, P. (16 de Marzo de 2019). *Consejo nacional para la igual de discapacidades*. Obtenido de Consejo nacional para la igual de discapacidades: <https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/estadisticas-de-discapacidad/>
- Davids, J., Cung, N., Chen, S., Sison, Williamson, M., & Bagley, A. (2019). *Control of Walking Speed in Children With Cerebral Palsy*.
- De las Peñas, C. F. (2013). *Cinesiterapia: bases fisiológicas y aplicaciones prácticas*. Barcelona, España: ELSEVIER.
- Dimitrijević L, A. M. (2012). The Effect of Aquatic Intervention on the Gross Motor Function and Aquatic Skills in Children with Cerebral Palsy. 167 - 174.
- Espinoza Lara, M. F. (2011). *Beneficios de la Hidroterapia en los niños con Parálisis Cerebral Infantil del Instituto de Educación Especial Puyo en el período de Julio 2011 a Diciembre 2011*. Tesis, Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba. Recuperado el Agosto de 2019
- Estefanía, H. V. (2016). *“Beneficios del Watsu unido al tratamiento convencional de rehabilitación que reciben los niños y niñas de 2 a 6 años con PC en el Centro de Rehabilitación “San Miguel” de la provincia de Cotopaxi”*. Tesis, Universidad Técnica de Ambato, Ambato. Recuperado el Agosto de 2019
- Flores Toapanta, D. L. (2014). *Eficacia de la aplicación Hidroterapéutico Hallwick en niños con parálisis cerebral infantil en las instalaciones del Complejo Acuático de la Universidad Técnica del Norte 2013*. Ibarra.
- Fuentes, G. R. (2006). Physical bases of hydrotherapy. *Fisioterapia*.
- Garbajosa, T. C. (2013). *Hidroterapia y estiramientos como tratamiento*. Zaragoza.
- García Iván, H. D. (1 de Marzo de 2016). *Universidad Técnica De Ambato*. Obtenido de Universidad Técnica De Ambato: <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/21389>
- García, R. R., Ros, A., Romea, M. M., & López, C. J. (2017). *Evaluation of dysphagia. Results after one year of incorporating videofluoroscopy into its study*.
- Gaudlitz H, M. (2008). Reflexiones sobre los principios éticos en investigación biomédica en seres humanos. *Revista chilena de enfermedades respiratorias*, 24(2), 138-142. doi:10.4067/S0717-73482008000200008
- Gimeno, F., Fernández, T., Moreno, E., & Cabezuelo, A. (2011). *Correlación clínico-radiológica en la parálisis cerebral: implicación en medicina de rehabilitación*.

- González, S. J. (2013). *Estrategias terapéuticas de fisioterapia en personas jóvenes y adultas con parálisis cerebral*. España.
- Graff R. (1999). *Articulaciones*. 114.
- Greisen, G., & Nielsen, J. B. (2014). *Early identification and intervention in cerebral palsy*.
- Hidalgo, V. D. (2016). *Beneficios del watsu unido al tratamiento convencional de rehabilitación que reciben los niños y niñas de 2 a 6 años con pc en el centro de rehabilitación "san miguel" de la provincia de cotopaxi"*.
- Huffman, L. B. (Abril de 2009). *Meduca*. Obtenido de Trastorno Psicomotor.
- J. Narbona, E. S. (05 de Junio de 2014). *Hospital Sant Joan de Déu Barcelona*. Obtenido de Faros.
- Julen, R. L. (2016). *Beneficios de la terapia acuática en niños con parálisis cerebral: ensayo clínico*.
- Kathleen Franzen, P. T. (2013). *Efectividad de la terapia acuática para niños con trastornos del neurodesarrollo: A Revisión sistemática de la literatura actual*.
- Lafuente, A. M. (2016). *Evidencia de la hidroterapia en niños con Parálisis Cerebral*. Tesis, Universidad de Valladolid, España. Recuperado el Agosto de 2019
- Lago, C. N. (2018). *Efectividad de la terapia acuática para el tratamiento de los niños con parálisis cerebral: Proyecto de investigación*. Tesis, UNIVERSIDADE DA CORUÑA, España. Recuperado el Agosto de 2019
- Laia, B. (2006). *Actividad física en el medio acuático*. Sevilla.
- Latorre García, J. (2017). *Desarrollo de un programa de actividad acuática como refuerzo al tratamiento de fisioterapia en bebés con parálisis cerebral*. Tesis, Universidad de Granada, Granada. Recuperado el Agosto de 2019
- Latre, J. R. (2016). *Beneficios de la terapia acuática en niños con parálisis cerebral: ensayo clínico*. Escuela Universitaria Gimbernat-Cantabria, Barcelona. Recuperado el Agosto de 2019
- Levitt, S. (2012). *Tratamiento de parálisis cerebral y retraso motor*. Mexico: Panamericana.
- Madrigal, M. A. (2015). *La Parálisis Cerebral*. Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO), España.
- Maher CG, S. C. (2003). *Reliability of PEDro Scale for Rating Quality of Randomized Controlled Trials*.
- Masoud Khalaji, M. K. (Junio de 2017). The Effect of Hydrotherapy on Health of Cerebral Palsy Patients: An Integrative Review. *Iranian Rehabilitation Journal*, 15(2), 173-180.
- Mayo Clinic. (25 de Agosto de 2016). *Parálisis Cerebral Infantil*.
- Morgan, C., Crowle, C., Goyen, T., Hardman, C., Jackman, M., & Novak, I. (2017). *Early Diagnosis in Children with Cerebral Palsy: Clinical Evidence and Guidelines*.

- Moseley, H. S. (2012). *Evidence for physiotherapy practice: a survey of the Physiotherapy Evidence Database (PEDro)*.
- Multani, I., Manji, J., Tang, M., Herzog, W., Howard, J., & Graham, H. (2019). *Sarcopenia, Cerebral Palsy, and Botulinum Toxin Type A*.
- Narbona J, S. E. (2008). Retraso psicomotor. *Protocolos Diagnóstico Terapeuticos de la AEP: Neurología Pediátrica*(21), 151-157.
- Nogueira, J. V., Solferini, S. M., & Cassol, S. A. (2013). *Prevalence of risk factors for cerebral palsy in two centers in Popayán*.
- O. del Rosario Montejó, F. M. (2015). Efectividad de la terapia ecuestre en niños con retraso psicomotor. *ELSEVIER Neurología*, 30(7), 425 - 432.
- Osmanov, E., Larina, N., Vlasenko, S., Golubova, T., Marusich, I., & Kushnir, G. (2019). *Specifics of spa-based rehabilitation of severe forms of spastic mobility loss of patients with cerebral palsy*.
- Pacherres, S. S. (2016). *Aplicación de hidroterapia y movilizaciones en niños con parálisis cerebral*. Universidad de Guayaquil, Guayaquil. Recuperado el Agosto de 2019
- Pancuccio, G., Miranda Lloret, P., Plaza, R. M., López, G. A., & Rovira-Lillo, A. B.-G. (2011). *Artrodesis combinada anterior y posterior en paciente con parálisis cerebral atetósica que desarrolla mielopatía cervical degenerativa. Caso clínico y revisión de la literatura*.
- Quispe Cutipa, Y. P. (2017). Programa de actividades de coordinación viso-manual para el desarrollo de la motricidad fina en los niños y niñas de 3 años, de la Institución Educativa Inicial "El Nazareno", Distrito de Socabaya, Arequipa, 2017. *Tesis de licenciatura*. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa, Arequipa, Perú.
- Roche Gómez, A. (2015). *Implementación de la hidroterapia en un tratamiento convencional para la parálisis cerebral infantil discinética. Comparativa de dos casos*. Tesis, Universidad de Zaragoza, Zaragoza. Recuperado el Agosto de 2019
- Rodríguez Javier, A. M. (2015). *Terapia acuática*. Barcelona: ELSEVIER.
- Rosero Morales, E. d. (2017). El enhebrado figurativo en el desarrollo de la coordinación óculo manual de los niños y niñas de 5 años de la Unidad Educativa "Reinaldo Espinoza" del cantón Ambato, provincia Tungurahua. *Tesis de licenciatura*. Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Tungurahua, Ecuador.
- Ruiz Garcia, A. (2015). *Entrenamiento del equilibrio en los niños y niñas con parálisis cerebral espástica y sus efectos*. Valladolid.
- Salas, D. A. (Abril - Diciembre de 2002). La estimulación temprana. *Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación*, 14(2-4), 63-64.
- Santi, M. F. (2015). Vulnerabilidad y ética de la investigación social: perspectivas actuales. *Revista Latinoamericana de Bioética*, 15(2), 52-73.
- Schonhaut L, A. J. (2008). El pediatra y la evaluación del desarrollo psicomotor. *Ver Chil Pediatr*, 26-31.

- Sonia Bouzo González, M. P. (2015). Impacto de un programa de equitación terapéutica en la mejora de la psicomotricidad de niños autistas. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, 11, 80 - 84.
- Toasa, c. J. (2015). *La importancia de la estimulación temprana en el desarrollo psicomotriz de los niños*. Universidad Técnica de Ambato, Ambato.
- Torres, T. Y., Castillo, D. A., & Díaz, S. A. (2015). *Evaluación de un programa de fisioterapia convencional más terapia acuática en niños con parálisis cerebral espástica*.
- Tugui, R., & Antonescu, D. (2013). *Cerebral Palsy Gait, Clinical Importance*. *Maedica* "8(4):388–93."
- Vázquez Vela, C. C. (2014). Parálisis cerebral infantil. *Medigraphic*, 6-8.
- Vega, M. d. (2013). Programa de estimulación para el desarrollo psicomotor y de lenguaje en los niños y niñas menores de cinco años que asisten al centro de rehabilitación "Sendero de Alegría" de la ciudad de Loja. periodo 2009-2010. *Tesis de Grado*. Universidad Nacional de Loja, Loja.
- Velasco, A. G., & Muñoz, J. E. (2014). *Tratamiento fisioterápico del paralítico cerebral adulto en sala Snoezelen*.
- Young MF, F. G. (2004). Desarrollo infantil temprano. . *Acción pedagógica*, 186-198.
- Zumba, G. A. (2015). *Aplicación del método Watsu como medio de tratamiento físico en niños con parálisis cerebral infantil que acuden al centro de rehabilitación especial "Despertar de los Ángeles" de la ciudad de Riobamba en el período octubre 2014 - marzo 2015*. Tesis, Riobamba. Recuperado el Agosto de 2019



## ANEXOS

### Anexo N° 1

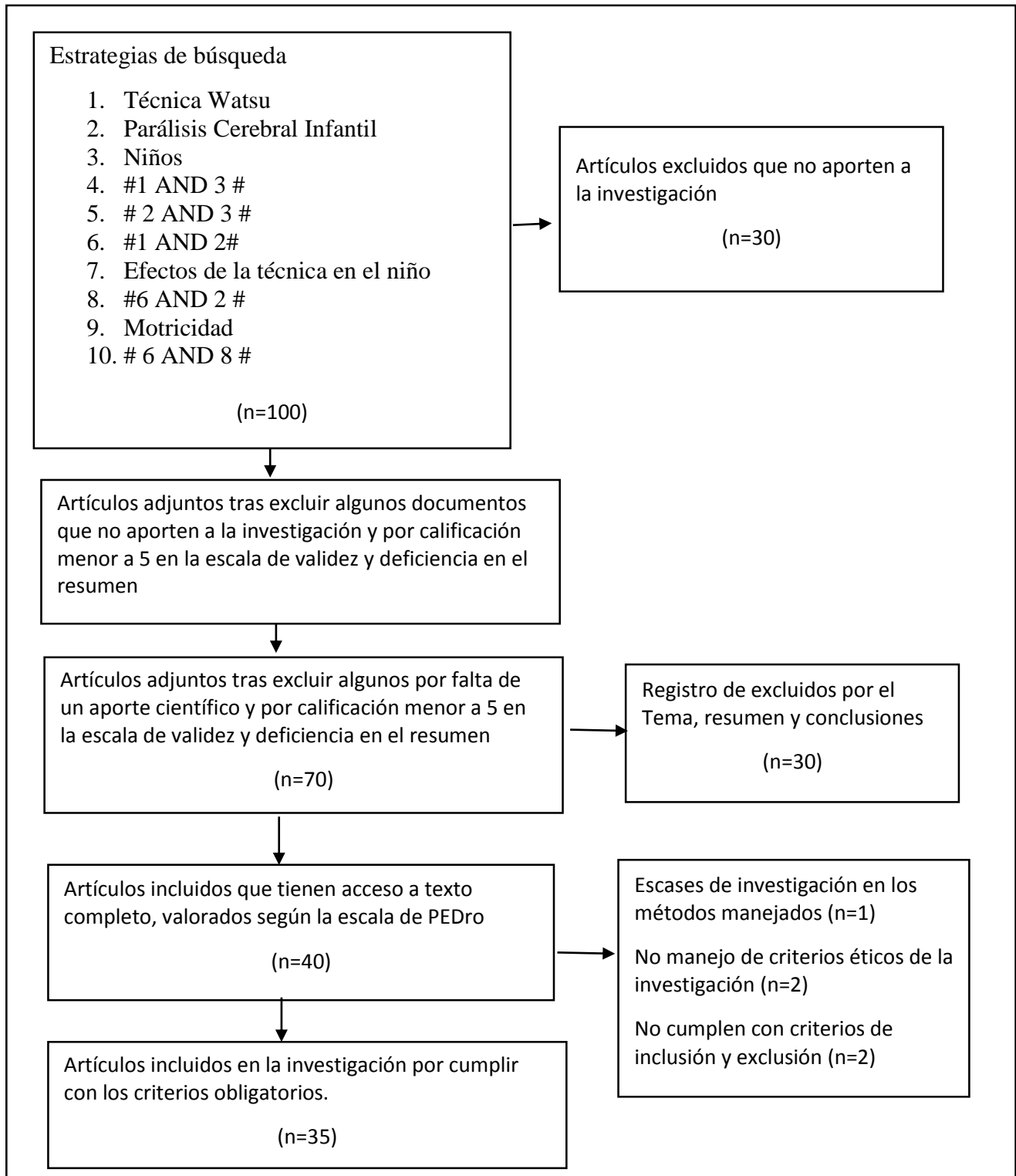
**Figura 1 Escala "Physitherapy Evidence Database (PEDro)"**

Escala "Physiotherapy Evidence Database (PEDro)" para analizar calidad metodológica de los estudios clínicos. Escala PEDro (Monseley y cols., 2002)		
<b>Criterios</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
1. Criterios de elegibilidad fueron especificados (no se cuenta para el total)	1	0
2. Sujetos fueron ubicados aleatoriamente en grupos	1	0
3. La asignación a los grupos fue encubierta	1	0
4. Los grupos tuvieron una línea de base similar en el indicador de pronóstico más importante	1	0
5. Hubo cegamiento para todos los grupos	1	0
6. Hubo cegamiento para todos los terapeutas que administraron la intervención	1	0
7. Hubo cegamiento de todos los asesores que midieron al menos un resultado clave	1	0
8. Las menciones de al menos un resultado clave fueron obtenidas en más del 85% de los sujetos inicialmente ubicados en los grupos	1	0
9. Todos los sujetos medidos en los resultados recibieron el tratamiento o condición de control tal como se les asignó o sino fue este el caso, los datos de al menos uno de los resultados clave fueron analizados con intención de tratar	1	0
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron reportados en al menos un resultado clave	1	0
11. El estadístico provee puntos y mediciones de variabilidad para al menos un resultado clave	1	0

**Fuente:** Adaptado de Evidence for physiotherapy practice: a survey of the Physiotherapy Evidence Database (PEDro). Moseley, 2012

**Anexo N°2**

**Figura 2 Diagrama de Flujos**



**Fuente:** Adaptado de Methodology in conducting a systematic review of biomedical research. Ramirez Velez R., Meneses Echavez F., Flores Lopez E., 2013



DECANATO FACULTAD  
DE CIENCIAS DE LA SALUD



Riobamba, 09 de julio de 2019  
Oficio No. 0728-RD-FCS-2019

Señorita  
DUTÁN ARIZAGA ANA PATRICIA  
ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD - UNACH  
En su despacho. -

De mi consideración:

Cúmpleme informar a usted la resolución de Decanato de la Comisión de Facultad de Ciencias de la Salud, que corresponde al día el martes 09 de julio de 2019.

**RESOLUCIÓN No. 0728-D-FCS-09-07-2019:** Aprobar el tema, perfil del proyecto de investigación, Tutor y Miembros de Tribunales de la carrera de Terapia Física y Deportiva. Oficio No. 393-CTFD-FCS-2019 (aprobación Comisión de Carrera y CID de la Facultad), de acuerdo al siguiente detalle:

No	Datos de los estudiantes	Tema aprobado por Comisión de Carrera y CID	TUTOR	TRIBUNAL PARA CALIFICACIÓN DE TRABAJO ESCRITO	TRIBUNAL PARA EVALUACIÓN DE TRABAJO FINAL	Observación sobre el tipo de estudio
1	Dután Arizaga Ana Patricia C.I 0302753421 MAT. TIT. 298497	Efectos de la técnica Watsu en la parálisis cerebral infantil	Dr. Rene Yartu Couceiro	<b>Miembro:</b> Ms. Carlos Vargas Allauca  <b>Miembro:</b> Msc. Bárbara Núñez Sánchez  Dr. Rene Yartu Couceiro	<b>Delegado del Decano, Presidente</b> Ms. Carlos Vargas Allauca  <b>Miembro:</b> Msc. Bárbara Núñez Sánchez  <b>Miembro:</b> Msc. Fernanda Hurtado Medina	Revisión Bibliográfica

Atentamente,

MSc. Yolanda Salazar.  
**DECANA (S) DE LA FACULTAD  
CIENCIAS DE LA SALUD – UNACH**  
C.C.: Archivo

Elaboración de Resoluciones Decanato: 05-07-2019: MSc. Ligia Viteri  
Transcripción Resoluciones Decanato: 05-07-2019: Jenny Castelo  
Revisado y Aprobado: MSc. Yolanda Salazar

Campus Norte | Av. Antonio José de Sucre, Km 1 ½ vía a Guano | Teléfonos: (593-3) 3730880 - Ext.: 1503