



Universidad
Norbert Wiener

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE TECNOLOGÍA MÉDICA EN
TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN FISIOTERAPIA EN
NEURORREHABILITACIÓN

Trabajo Académico

Espasticidad en la extremidad superior y desempeño funcional en niños
con parálisis cerebral en Centros de Educación Especial, Chiclayo - 2026

Para optar el Título de
Especialista en Fisioterapia en Neurorrehabilitación

Presentado por:

Autora: Uriarte Santa Cruz, Maritha

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-9720-2965>

Asesor: Dr. Puma Chombo, Jorge Eloy

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8139-1792>

Lima – Perú

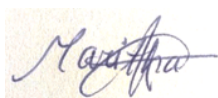
2026

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022
		REVISIÓN: 01	

Yo, Maritha Uriarte Santa Cruz egresado(a) de la Facultad de Ciencias de la Salud, del Programa Académico de Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación, de la **Segunda Especialidad en Fisioterapia en Neurorrehabilitación**, declaro que el trabajo académico “Espasticidad en la extremidad superior y desempeño funcional en niños con parálisis cerebral en Centros de Educación Especial, Chiclayo – 2026” Asesorado por el docente: Dr. Puma Chombo Jorge Eloy DNI 42717285 ORCID <https://orcid.org/0000-0001-8139-1792> tiene un índice de similitud de 17 (diecisiete)% con código oid: 14912:577914236 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



Firma de autor
Maritha Uriarte Santa Cruz
DNI: 48118877



Firma de asesor
Jorge Eloy Puma Chombo
DNI: 42717285

Lima, 28 de mayo de 2026

1. Autora

- Nombre y apellidos: Maritha Uriarte Santa Cruz
- Correo electrónico: maritha.uriarte@uwiener.com

2. Asesor

- Nombre y apellidos: Dr. Jorge Eloy Puma Chombo

3. Información Académica

- Facultad: Ciencias de la salud
- Programa Académico: Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación
- Segunda Especialidad en: Fisioterapia en Neurorrehabilitación

4. Línea y Sublínea de investigación

- Línea: Salud y bienestar
- Sublínea: Terapia Física y Rehabilitación

5. Institución en la que se ejecutará el proyecto

Centros de Educación Básica Especial (CEBE) de Chiclayo: “La Purísima”, “CERCILAM”, “Niño Jesús de Praga”, “Sagrado Corazón de Jesús”, “Santo Domingo”, “Venerable Francisco Camacho”, “Hogar Clínica San Juan de Dios”, “La Victoria” y “Santa Teresa de Jesús”.

6. Título del proyecto

“Espasticidad en la extremidad superior y desempeño funcional en niños con parálisis cerebral en Centros de Educación Especial, Chiclayo – 2026”

Índice

I.	CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA	6
1.1	Planteamiento del problema	6
1.2	Formulación del problema	9
1.2.1	Problema General	9
1.2.2	Problemas Específicos	9
1.3	Justificación de la investigación	10
1.3.1	Justificación Teórica	10
1.3.2	Justificación Metodológica	10
1.3.3	Justificación Práctica	11
1.4	Objetivos	12
1.4.1	Objetivo General	12
1.4.2	Objetivos Específicos	12
1.5	Hipótesis	13
1.5.1	Hipótesis General	13
1.5.2	Hipótesis Específicas	13
II.	MARCO TEÓRICO	14
2.1	Antecedentes	14
2.2	Bases Teóricas	19
2.2.1	Parálisis Cerebral Infantil	19
2.2.1.1	Definición	19
2.2.2	Parálisis Cerebral Infantil Espástica	20
2.2.3	Espasticidad	21
2.2.4	Espasticidad en extremidad superior	23
2.2.5	Escala de Ashworth Modificada (MAS)	24
2.2.6	Desempeño funcional	25
2.2.7	Instrumento de Medida del Desempeño Funcional en niños (WeeFIM)	26
2.3	Definiciones	28
III.	METODOLOGIA	30
3.1	Método de la investigación	30
3.2	Enfoque de la investigación	30
3.3	Tipo de investigación	30
3.4	Diseño de la investigación	30

3.5 Población y criterios de selección	30
3.5.1 Población de estudio	30
3.5.2 Muestra	30
3.5.3 Tipo de muestreo	31
3.5.4 Criterios de selección	31
3.6 Variables y operacionalización	32
3.6.1 Variable Independiente: Espasticidad en Extremidad Superior	32
3.7 Procedimientos y Técnicas de Recolección de datos	34
3.7.1 Técnica	34
3.7.2 Plan de Análisis	35
3.7.3 Instrumentos	35
3.7.3.1 Ficha de recolección de datos	35
3.7.3.2 Instrumento WeeFIM	35
3.7.4 Validación	39
3.7.5 Confiabilidad	40
3.7.7 Aspectos éticos y de integridad científica.	41
IV. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	41
4.1 Recursos y presupuestos	41
4.2 Cronograma de actividades	43
REFERENCIAS	45
ANEXO 1: Matriz de Consistencia	53
ANEXO 2: Instrumento 1	55
ANEXO 3: Instrumento 2	56
ANEXO 4: Instrumento 3	58
ANEXO 5: Formato de consentimiento informado	60
ANEXO 6: Carta de solicitud a la institución para la recolección y uso de los datos	62
ANEXO 7: Validación por juicio de expertos	63

Resumen

Según los tipos de parálisis cerebral infantil, la PC espástica es considerada como una de las alteraciones motoras más discapacitantes, cuando afecta la extremidad superior, implica varios factores del movimiento que impiden el desenvolvimiento en las actividades de la vida diaria, afectando el desempeño funcional del paciente.

El objetivo del estudio es “Determinar la relación entre la espasticidad en la extremidad superior y el desempeño funcional en niños con parálisis cerebral en Centros de Educación Especial, Chiclayo – 2026”.

El método del estudio es hipotético deductivo, con enfoque cuantitativo y de tipo básica, en cuanto al diseño de la investigación es no experimental, correlacional y de corte transversal. La población de estudio son los niños con parálisis cerebral espástica de 3 a 17 años que acudan al Centro de Educación Básica Especial, considerando una muestra de población censal de 42 niños con PC, según técnica de muestreo no probabilístico por conveniencia.

La técnica de recolección de datos en espasticidad, es la observación con la Escala de Ashworth Modificada, y para el desempeño funcional, es la entrevista con el Instrumento WeeFIM.

Palabras clave: Espasticidad, Espasticidad en extremidad superior, Desempeño funcional, Parálisis Cerebral.

Abstract

Depending on the types of cerebral palsy, spastic CP is considered one of the most disabling motor disorders; when it affects the upper extremities, it involves various aspects of movement that hinder the performance of activities of daily living, thereby affecting the patient's functional performance.

The objective of the study is "To determine the relationship between spasticity in the upper extremity and functional performance in children with cerebral palsy at Special Education Centers, Chiclayo – 2026".

The study employs a hypothetical-deductive method with a quantitative and basic approach; the research design is non-experimental, correlational, and cross-sectional. The study population consists of children with a census sample population of 42 children with CP, selected using a non-probabilistic convenience sampling technique.

The data collection technique for spasticity is observation using the Modified Ashworth Scale, and for functional performance, it is an interview using the WeeFIM instrument.

Keywords: Muscle Spasticity, Upper Extremity Spasticity, Functional Performance, Cerebral Palsy.

I. CONTEXTUALIZACION DEL PROBLEMA

I.1 Planteamiento del problema

Es considerada la parálisis cerebral como “la causa más frecuente de discapacidad motora pediátrica, debido a las deficiencias asociadas, gravedad y limitaciones que origina en la calidad de vida e integración y participación de la persona”. En países más desarrollados como los de Europa, se halla una prevalencia de 2 a 3 niños con parálisis cerebral en Europa (1).

Según los Centros para el Control y prevención de enfermedades (CDC) de Estados Unidos, evidencia el mismo índice de prevalencia de casos de Parálisis Cerebral (PC), se considera que en el mundo existen más de 17 millones de personas que viven con PC y cada día aproximadamente nacen mil niños con esta condición (2).

Entre los trastornos motores que acompañan a la PCI, la espasticidad es el que más interfiere y dificulta la rehabilitación, afectando negativamente al desarrollo y la participación social del niño. Otros trastornos asociados presentes pueden ser sensoriales, cognitivos, de la comunicación, perceptivos, de conducta, epilepsia, distonía, entre otros (3).

La espasticidad es considerada un problema de gran importancia debido a las deficiencias múltiples que complican la salud y diversas limitaciones sociales para la persona (1,4). Entre otras complicaciones que puede provocar la espasticidad están el aumento del riesgo de úlceras por presión y futuras infecciones, además, conlleva a un mayor riesgo de subluxación o luxación, así como de osificación heterotópica (5).

Los niños con espasticidad tienen una limitación en el movimiento y control de sus extremidades, como forma de intervención para satisfacer sus necesidades de explorar, alcanzar, manipular, moverse e interactuar con el ambiente. Cuando la espasticidad se presenta en el miembro superior, se produce un gran trastorno funcional, que de no ser corregido provocará que el niño pierda conciencia de su mano y no desarrolle ninguna función manual motriz, generando un grave impedimento y total dependencia funcional en las Actividades de la Vida Diaria (AVD) y participación social (6).

En países desarrollados como España, la Parálisis Cerebral Infantil (PCI) es una multidiscapacidad que supone para las familias un importante impacto económico, según datos de la “Confederación de Asociaciones de Atención a las Personas con Parálisis Cerebral” (ASPACE) en el 2023, mostro un sobre coste de entre 250 y 890 € semanales, provocando reducir la carga horaria laboral de los padres y hasta incluso renunciar a su trabajo para poder cuidar de sus hijos, mayormente en el caso de las madres (7).

Entre otros trastornos que producen la PCI y que influyen en el desempeño funcional y aspecto social, están los trastornos de sueño, este factor produce déficits en la cognición, el comportamiento, percepción sensorial, comunicación y el funcionamiento ejecutivo (8). Los problemas de sueño involucran alteraciones en la fase de sueño-vigilia, trastornos del despertar, somnolencia diurna, todo esto tiene una implicancia perjudicial también para los familiares (8).

En algunos países de Latinoamérica, como Ecuador, las estadísticas referidas por el “Consejo Nacional para la Integración de la Persona con Discapacidad” (CONADIS) expresan de las personas con discapacidad, que el 45% presenta algún tipo de PCI, observándose mayor incidencia en la de tipo espástica, de nivel V según el “Sistema de Clasificación Motora Gruesa” (GMFCS) con una cifra representante del 42%, también se pueden encontrar las deficiencias en las transiciones, cambios posturales que afectan principalmente capacidades funcionales vitales del día a día, como alimentarse, moverse y el cuidado de la higiene personal (9).

Debido a las distintas complicaciones, estos niños llevan un estilo de vida sedentario, lo que tiene un impacto negativo en su desarrollo motor y funcional que repercute o afecta su calidad de vida. Además, en Perú, se encontró según datos estadísticos del “Instituto Nacional de Estadística e Informática” (INEI) y del “Hospital Cayetano Heredia”, que hay cinco niños con PCI por mil infantes nacidos vivos, y el 72.8% de los niños que presentan PC son de tipo espástico y más del 50% se encuentra en el GMFCS nivel V, presentando un alto grado de dificultad motora, implicando principalmente el desempeño funcional en las AVD, la participación, autoestima y calidad de vida (10).

En los datos estadísticos de la primera “Encuesta Nacional Especializada sobre Discapacidad” (ENEDIS), efectuada por CONADIS en el lapso del 2021, se observó

una alta incidencia de pobreza multidimensional de las personas con discapacidad de hasta un 82,9%, especialmente los que viven en zona rural (11).

A nivel local, en las provincias de Perú se encuentran casos de niños con PC con graves complicaciones debido al déficit en el sistema de salud pública y falta de centros de salud especializados en enfermedades neurológicas que sean de fácil acceso a esta población. De los tipos de PCI, la espástica es la más frecuente, conllevando a múltiples complicaciones en diversas áreas: motora, sensorial, lenguaje, psicológica y social, definiendo muchas limitaciones en la calidad de vida de estos niños (12).

Por tal motivo se presenta este estudio en donde relacionaremos la espasticidad de la extremidad superior y el desempeño funcional en niños con parálisis cerebral, considerándolo importante para establecer un programa o protocolo de promoción y prevención de la salud, que ayude al manejo de la espasticidad y problema asociados, brindando mejores estilos de vida para esta población.

I.2 Formulación del problema

I.2.1 Problema General

¿Cuál es la relación entre la espasticidad en la extremidad superior y el desempeño funcional en niños con parálisis cerebral de Centros de Educación Especial de Chiclayo – 2026?

I.2.2 Problemas Específicos

- ¿Cuáles son las características clínicas y sociodemográficas de los niños con parálisis cerebral de los Centros de Educación Básica Especial de Chiclayo – 2026?
- ¿Cuál es la relación entre la espasticidad en extremidad superior y el desempeño funcional en autocuidado de los niños con parálisis cerebral de Centros de Educación Básica Especial de Chiclayo – 2026?
- ¿Cuál es la relación entre la espasticidad en extremidad superior y el desempeño funcional en movilidad de los niños con parálisis cerebral de Centros de Educación Básica Especial de Chiclayo – 2026?
- ¿Cuál es la relación entre la espasticidad en extremidad superior y el desempeño funcional en cognición de los niños con parálisis cerebral de Centros de Educación Básica Especial de Chiclayo – 2026?

I.3 Justificación de la investigación

I.3.1 Justificación Teórica

El proyecto que se está describiendo es realmente importante, muestra nivel de relevancia a considerar, al abarcar temas que afectan ampliamente el estado de salud de los niños con PC, como la espasticidad en miembro superior, y su influencia en el desempeño funcional; la espasticidad es considerada como una de las alteraciones motoras más comunes y discapacitantes (13), en el caso de la extremidad superior, interfiere de manera significativa en la ejecución de movimientos voluntarios, coordinación y manipulación, limitando la funcionalidad y participación de niño (14). Este compromiso repercute directamente en el desempeño funcional, entendida como la capacidad del individuo para realizar tareas y participar en su entorno (15).

Este estudio permitirá profundizar en el entendimiento del impacto de la espasticidad en el desempeño funcional de la PCI, aportando datos actualizados de la población a estudio y llenando esa falta de realce a la promoción de la funcionalidad más allá del control del tono muscular en los niños con PC, de esta manera a futuro impulsar investigaciones y programas fisioterapéuticos en la espasticidad en el ámbito clínico y en la rama de promoción y prevención de la salud. La justificación académica que la sustenta servirá como recurso y referencia para futuras investigaciones, así como una contribución a la comunidad científica, ayudando a subsanar la falta de estudios actuales que fueron difíciles de hallar para los antecedentes locales.

I.3.2 Justificación Metodológica

Este estudio correlacional buscará identificar cómo la espasticidad en la extremidad superior se asocia con el desempeño funcional en niños con PC, dado que promover la independencia infantil es importante para su crecimiento personal, considerando que no solo se trata de habilidades prácticas y funcionales, sino también de un sentido de autoestima y calidad de vida.

En la presente investigación se utilizarán dos cuestionarios: “La Escala de Ashworth Modificada”, para medir la espasticidad en extremidad superior, y el

instrumento WeeFIM “Medida de la Independencia Funcional en niños” para el desempeño funcional, teniendo en cuenta que ambos instrumentos además de una ficha de recolección de datos elaborada por la autora, serán previamente validados, se evaluará la confiabilidad de estos instrumentos con una prueba piloto, asegurando que puedan ser utilizados en investigaciones similares en el futuro.

En cuanto a la población a estudiar, la investigación permitirá captar niños con PC. Además, este tipo de estudio es sustentable con los recursos que posee, debido a que será autofinanciado, y por otro lado resaltar que se respetarán los estándares éticos de la investigación científica. También se ha evidenciado una falta de registro de datos actualizada de los niños con parálisis cerebral de esta localidad.

I.3.3 Justificación Práctica

El presente estudio tiene cierto grado de relevancia, permitirá dar a conocer el impacto de la espasticidad en la extremidad superior y su influencia en el desempeño funcional de los niños con parálisis cerebral. En consecuencia, contribuirá con la promoción del cuidado de la salud mediante programas de charlas informativas que fomenten la participación activa de los cuidadores en el proceso terapéutico de los niños, brindando adaptaciones y consejos que ayuden a fomentar la independencia funcional del niño, a través de ayudas ortopédicas y priorizando el cuidado postural para contrarrestar las complicaciones y deformidades propias de la espasticidad.

Promover programas de salud pública para esta población y sus cuidadores favorecerá también un estilo de vida más saludable. Otro punto a considerar es el compromiso del Estado de cumplir su función de ayuda a las personas con discapacidad, quitando las barreras propias del entorno para favorecer su participación e inclusión en la sociedad. Además, servirá de base para la creación de futuras iniciativas de promoción y prevención de la salud que otros profesionales podrán impulsar.

I.4 Objetivos

I.4.1 Objetivo General

“Determinar la relación entre la espasticidad en la extremidad superior y el desempeño funcional en niños con parálisis cerebral en Centros de Educación Especial, Chiclayo – 2026”

I.4.2 Objetivos Específicos

- Identificar las principales características clínicas y sociodemográficas de los niños con parálisis cerebral en los Centros de Educación Básica Especial, Chiclayo – 2026.
- Identificar la relación entre la espasticidad en extremidad superior y el desempeño funcional en autocuidado de los niños con parálisis cerebral en Centros de Educación Básica Especial, Chiclayo – 2026.
- Identificar la relación entre la espasticidad en la extremidad superior y el desempeño funcional en movilidad de los niños con parálisis cerebral de Centros de Educación Básica Especial, Chiclayo – 2026.
- Identificar la relación entre la espasticidad en extremidad superior y el desempeño funcional en cognición de los niños con parálisis cerebral en Centros de Educación Básica Especial, Chiclayo – 2026.

I.5 Hipótesis

I.5.1 Hipótesis General

Hi: La espasticidad en la extremidad superior se relaciona inversamente con el desempeño funcional de niños con parálisis cerebral de Centros de Educación Especial, Chiclayo – 2026.

Ho: La espasticidad en la extremidad superior no se relaciona con el desempeño funcional en niños con parálisis cerebral de Centros de Educación Especial, Chiclayo – 2026.

I.5.2 Hipótesis Específicas

Hi: Hay relación inversa entre la espasticidad en la extremidad superior y el desempeño funcional en autocuidado de los niños con parálisis cerebral en Centros de Educación Básica Especial, Chiclayo -2026.

Ho: La espasticidad en la extremidad superior no se relaciona inversamente con el desempeño funcional en el autocuidado de los niños con parálisis cerebral en Centros de Educación Basia Especial, Chiclayo – 2026.

Hi: Hay relación inversa entre la espasticidad en la extremidad superior y el desempeño funcional en movilidad de los niños con parálisis cerebral en Centros de Educación Básica Especial, Chiclayo – 2026.

Ho: La espasticidad en la extremidad superior no se relaciona inversamente con el desempeño funcional en movilidad de los niños con parálisis cerebral en Centros de Educación Básica Especial, Chiclayo – 2026.

Hi: Hay relación inversa entre la espasticidad en extremidad superior y el desempeño funcional en cognición de los niños con parálisis cerebral en Centros de Educación Básica Especial, Chiclayo – 2026.

Ho: La espasticidad en la extremidad superior no se relaciona inversamente con el desempeño funcional en cognición de los niños con parálisis cerebral en Centros de Educación Básica Especial, Chiclayo – 2026.

II. MARCO TEÓRICO

II.1 Antecedentes

Antecedentes Internacionales

Ruiz B., et al. (2023) (13). En su pesquisa “Habilidades funcionales de niños, niñas y adolescentes con parálisis cerebral y su relación con el compromiso motor y la discapacidad intelectual” analizaron la relación entre las variables de discapacidad motora (GMFCS), la discapacidad intelectual (DI) y las clasificaciones funcionales, con el fin de caracterizar funcionalmente a la población de estudio, entre edades de 0 a 18 años. Estudio tipo correlacional de corte transversal, la muestra la conformaron 182 participantes, pertenecientes a 15 diferentes ciudades de Argentina, entre centros de rehabilitación y centros educativos terapéuticos. Para la recolección de datos clínicos y sociodemográficos utilizaron los instrumentos el Perfil de funcionamiento en niños y adolescentes y el Formulario del Registro Argentino de PC (RAR.PC), para la clasificación motora gruesa (GMFCS), en la clasificación de las habilidades manuales (MACS), el sistema de clasificación de las funciones de la comunicación (CFCS), el sistema de clasificación de las habilidades para comer y beber (EDACS). Para el procesamiento de datos utilizó el test de Fisher y odds ratio [IC 95%], con significación $<0,05$. Se halló que el tipo de PC clínico más predominante es la espástica, y topográficamente la cuadriplejía y diplejía, y que el compromiso motor y la DI se asocian con la funcionalidad general de la población estudiada.

Bolaños R. (2020) (14). En “Calidad de vida relacionada con las características sociodemográficas y clínicas en niños con parálisis cerebral”, con el objetivo de analizar y relacionar las variables. La metodología es de carácter descriptivo correlacional, realizó un muestreo no probabilístico, el cual obtuvo la muestra en diferentes estratos socioeconómicos representados por un total de 100 niños con PC, entre 8 y 12 años de edad. Los instrumentos aplicados fueron un cuestionario de caracterización sociodemográfica y clínica, contemplando el sexo, nivel socioeconómico, grado escolar, tono postural, extensión de la lesión y el GMFCS, elaborado por la autora; el Kidscreen 27 (KS 27). Como resultados hallaron que el dominio de estados de ánimo y sentimientos fue el más alto y el de actividad física y salud fue el que presentó menor puntaje, en cuanto a sexo, las niñas percibieron mejor el dominio de entorno escolar y los niños, el de estado de ánimo y sentimientos; según edad los niños más pequeños

entre 8 y 9 años tuvieron preferencia por la actividad física, vida familiar y tiempo libre; y los niños entre los 10 a 12 años, tenían un a percepción preferente en los amigos y el apoyo social. Concluye que una mejor calidad de vida en niños con PC está vinculada a factores como el nivel de educación de los cuidadores y un mayor estatus socioeconómico.

Ruiz, et al. (2017) (6). En España realizó un estudio con el fin de estudiar la “Relación entre espasticidad, función motora gruesa, habilidad manual e independencia funcional en las actividades de la vida diaria en niños con parálisis cerebral”, su método fue tipo descriptivo transversal correlacional, la muestra estuvo conformada por 81 niños con PC pertenecientes a las asociaciones APACE Burgos, ASPACE Vitoria y KULUNKA. Utilizaron como instrumentos para medir la espasticidad, la Escala de Ashworth Modificada, para la función motora gruesa el GMFCS, para habilidad manual el MACS a través de la observación y la entrevista en el Inventario para Evaluación Pediátrica de la Discapacidad (PEDI) para la funcionalidad en las AVD. Hallaron que en la motricidad gruesa, la destreza manual y las AVD están significativamente influenciadas por el tono de los músculos flexores de la muñeca, sin embargo, no se encontró correlación entre los flexores de codo con ninguna de las variables estudiadas.

Ali M. (2021) (15). Estudio con el objetivo de “Determinar la relación entre la espasticidad, la función motora, la estabilidad postural y la calidad de vida de los niños con parálisis cerebral”, su metodología fue descriptivo correlacional, la muestra representada por 45 niños con PC espástica de la clínica ambulatoria de la facultad de fisioterapia de la Universidad del Cairo. Los procedimientos utilizados fueron la observación mediante la Escala de Ashworth Modificada para medir el grado de espasticidad, incluyendo solo a los niños del grado 1 y 1+, para la función motora gruesa el GMFM-88, para calidad de vida el (PedsQL™) en niños de 5 a 18 años y de 2 a 4 años el Proxy Parental y para la estabilidad postural y el equilibrio dinámico, el “Sistema de equilibrio Biodex”. Se halló una fuerte correlación positiva entre el grado de espasticidad, la calidad de vida y función motora gruesa, sin embargo, no se halló correlación entre espasticidad y los índices de estabilidad postural. Concluyo sobre un impacto significativo de la espasticidad en la función motora gruesa y calidad de vida en niños con PC, estos resultados podrían indicar la principal causa de los trastornos que retrasan y limitan las AVD de los niños afectados.

Seyhan - Biyik K., et al. (2024) Presentaron su estudio con el propósito de investigar los “Efectos del control postural y la capacidad funcional de las extremidades superiores sobre la independencia funcional en niños de edad preescolar con parálisis cerebral espástica”, estudio transversal correlacional, incluyo en su muestra a 106 niños con PC, en quienes se aplicaron los instrumentos de “Evaluación Clínica Temprana del Equilibrio” (ECAB), la “Prueba de Calidad de las Habilidades de las Extremidades Superiores” (QUEST) a través de la observación, y la “Medida de la Independencia Funcional Infantil” (WeeFIM) por medio de la entrevista. Sus hallazgos fueron que ECAB y QUEST no tuvieron impacto en WeeFIM, y que QUEST tuvo relación significativa con ECAB y WeeFIM, este modelo explicó el 71% de la variación en la independencia funcional de los participantes. Concluyen sobre la importancia de integrar en el tratamiento de las extremidades superiores el control postural para promover de manera eficaz la independencia funcional en las AVD.

Park Eung-Young (2018) (16). En “Análisis de la patología de la fuerza, espasticidad, función motora gruesa y calidad de vida relacionada con la salud en niños con parálisis cerebral espástica”, se examina la influencia entre las variables. Estudio con diseño transversal prospectivo correlacional, recluto una muestra de 62 niños con PC espástica, conformada por 44 hombres y 18 mujeres, evaluaron la fuerza con la “Prueba Muscular Manual”, la espasticidad con la “Escala de Ashworth Modificada” (MAS) y la Medida de Función Motora Gruesa (GMFCS) y la “Calidad de Vida relacionada con la Salud” (CVRS) utilizando la versión coreana del Cuestionario de Evaluación de la Salud Infantil, se recopilaron los datos a través de entrevistas a los padres y evaluación a los niños. En resultados hallaron que los efectos directos fueron significativos entre las variables. Concluyeron la relación causal entre la fuerza, MAS, GMFCS y CVRS demostrando resultados significativos.

Byoung – Hee Lee (2017) (17). En “Relación entre la función motora gruesa y los componentes de función, actividad y participación de la Clasificación Internacional del Funcionamiento en niños con parálisis cerebral espástica”, busco analizar la influencia de la función motora gruesa con los factores del funcionamiento y discapacidad del CIF. Estudio transversal correlacional conformada con una muestra de 77 niños con PC

espástica, utilizaron los instrumentos del “Sistema de Clasificación Motora Gruesa” (GMFCS), la “Medida de la Función Motora Gruesa” (GMFM), el “Sistema Manual de Clasificación de Habilidad” (MACS) y la Medida de Independencia Funcional para niños (WeeFIM) y los componentes de Función, Actividad y Participación del CIF para niños y jóvenes (ICF-CY) en niños con parálisis cerebral espástica. La puntuación obtenida en el ICF-CY de actividad y participación, tuvo una correlación significativa con las puntuaciones de GMFM, GMFCS, MACS, WeeFIM y el componente de CIF de función. Concluyeron que, al establecer un plan de tratamiento para esta población infantil, se debe considerar las capacidades físicas de los niños y sus limitaciones en actividad, rendimiento y participación, que se medirían mediante el ICF-CY.

Antecedentes Nacionales

Valdivia y Sánchez (2023) (18) En su estudio “Nivel de clasificación motora gruesa en niños con parálisis cerebral de una institución pediátrica de alta complejidad en Perú” realizado en el “Instituto Nacional de Salud del Niño-San Borja” (INSN-SB). Uso una metodología de estudio descriptiva, con una muestra de 51 pacientes infantiles de entre los 1 a 16 años de edad, con diagnóstico de parálisis cerebral según el CIE 10, como instrumentos utilizaron el “Sistema de Clasificación Motora Gruesa” (GMFCS) y “Medición de la Función Motora Gruesa” (GMFM). Hallaron según el tipo de PC, la de tipo espástica cuadripléjica representada con un 64,7%, la discinética con el 5,9% y el 29,4% sin otra especificación; según el GMFCS, el 39,2% eran niños con PC de nivel V, nivel I un 21,6%, continuando el nivel II y IV, y por último el nivel III. En su conclusión mencionan a la PC espástica cuadripléjica como la más frecuente, y el nivel V según el GFMCS.

Yanqui Chambilla G. (2021) (19). En “Nivel de desempeño funcional en pacientes con parálisis cerebral infantil de 3 a 17 años en la Clínica San Juan de Dios, Lima-2021” su propósito fue “Determinar el nivel de desempeño funcional en cada uno de los dominios de cuidado personal, movilidad y cognición en niños con PC”. Su metodología de estudio fue básica, descriptiva, no experimental de corte transversal, con una muestra de 30 pacientes. El principal instrumento fue el de “Medida de la Independencia Funcional Infantil” (WeeFIM). Los niveles de desempeño funcional hallados fueron en cuidado personal y movilidad, la “dependencia completa” con más del 50%; y en el área de cognición, el nivel de “dependencia modificada” presentaba mayor porcentaje, representado con un 39.3%. Concluyeron finalmente que los niveles

de desempeño funcional en general, el primer lugar, fue de “Dependencia completa” con un 47%, de “Dependencia modificada” con un 28.8% y “Sin ayuda” con un 24%.

Martínez Álvarez, et al. (2024) (20). En “Asociación entre el desempeño funcional y la calidad de vida familiar en pacientes con parálisis cerebral de un instituto especializado categoría III-2 en Perú”, con el fin de relacionar las variables en niños y adolescentes con PC del “Instituto Nacional de Salud de Niño”, estudio transversal correlacional, con técnica de muestreo no probabilístico, representado por 80 niños entre 2 a 12 años que acudieron al “Servicio de Medicina Física” por consulta externa. Los instrumentos utilizados fueron el “Pediatric Evaluation of Disability Inventory” (PEDI) y la “Escala de Calidad de Vida Familiar del Beach Center adaptada a Latinoamérica” (FQQL) y para el análisis de datos se empleó el coeficiente de Correlación de Spearman. Como resultados encontraron que el 56% fueron varones, y la media de edad fue de 6 a 9 años con 40%, en cuanto a tipo de PC, las más frecuentes fueron “Hemiparesia espástica” 32% y “Cuadriparesia espástica” 31%; se hallaron correlaciones leves entre el desempeño funcional y satisfacción por el apoyo a las personas con discapacidad ($\rho=0,25$; $p=0,026$), a la vez se asoció con autocuidado ($\rho=0,26$; $p=0,022$) y el funcionamiento social ($\rho=0,26$; $p=0,021$). Concluyeron que la relación entre FQQL y PEDI no es significativa, que solo se da para algunos dominios como satisfacción por la salud y seguridad, y el apoyo a las personas con discapacidad.

Segura Cora A. (2021) (21). En su investigación “Independencia funcional y su relación con la carga del cuidador de niños con parálisis cerebral infantil, Lima 2021”, su propósito fue determinar la relación entre las variables. El método de estudio fue tipo no experimental observacional y correlacional, incluyeron una muestra de 35 cuidadores primarios informales de niños con PC que acudían a la “Asociación de apoyo y promoción del Excepcional - Yancana Huasy” de San Juan de Lurigancho, para la recopilación de datos, la técnica usada fue la entrevista telefónica. Los instrumentos fueron la “Escala de Sobrecarga del cuidador de Zarit” y la “Medida de Independencia Funcional Infantil” (WeeFIM). Los resultados hallados fueron el 85,7% de niños con PC presentan “dependencia total”, y el 82,9% de cuidadores muestran una sobrecarga intensa, y las variables evidenciaron una correlación ($\rho=0,434$) positiva media, y con un nivel estadísticamente significativo ($p=0,009$). Concluyeron que a mayor dependencia funcional del niño con PC mayor es la carga del cuidador.

II.2 Bases Teóricas

II.2.1 Parálisis Cerebral Infantil

II.2.1.1 Definición

La “Parálisis Cerebral Infantil” (PCI) es un término iniciado por Osler, quien lo consideró como un “estado o condición” mas no como una enfermedad (22), actualmente la PCI es un término amplio que engloba un conjunto de trastornos crónicos y no progresivos del movimiento y la postura, producidos por un daño en la estructura cerebral inmadura del feto o bebé en desarrollo (23). Dentro de los trastornos que afectan la motricidad gruesa del infante, la PCI es la más frecuente (24).

La PCI se asocia frecuentemente con otros tipos de trastornos, incluidos los sensoriales, cognitivos, de la comunicación, percepción y comportamiento, además de Epilepsia, Distonía, siendo la espasticidad el que interfiere considerablemente en la rehabilitación de los niños con PC, influyendo de manera desfavorable en el desarrollo y participación social (6).

II.2.1.2 Epidemiología

A partir de los años 1950, la incidencia de los niños con PCI se estimaba de 1,5 a 2,5 casos por cada 1000 niños nacidos vivos en los países desarrollados, aunque ahora gracias a la tecnología hay más esperanza de vida en los prematuros, se ha visto un aumento en la incidencia de estos casos (24).

Diversos estudios muestran que 2,11 niños por cada mil nacidos vivos que padecen PCI en países desarrollados como Europa y Estados Unidos han mantenido la tasa de incidencia durante los últimos 10 años (19). La realidad en Latinoamérica es carente de un programa o institución de vigilancia epidemiológica para el estudio de la PCI y hay poco acceso a estudios en esta patología. A nivel nacional en el 2023 el

“Hospital Nacional Cayetano Heredia” (HNCH) según su estudio reportó una prevalencia de 5,2 por mil nacidos vivos (6)

II.2.1.3 Diagnostico

Las causas probables pueden ser en relación a antecedentes, que se pueden dar durante tres momentos importantes en las primeras etapas de desarrollo del infante, prenatal, perinatal y postnatal, siendo la causa multifactorial (19).

La PCI se diagnosticará de manera clínica (25); con la presencia de trastornos neurocognitivos, neuromotores y neurosensoriales influirá en limitaciones en el desarrollo psicomotor del niño (26) (27). Para el diagnóstico del niño se debe tener en cuenta los criterios clínicos como: la “Historia clínica del paciente” (resultado de los factores de riesgo y otras enfermedades), la “Descripción del neurodesarrollo” (presencia o ausencia de reflejos, postura, tono muscular, control motor, características típicas o atípicas). El “Sistema de Clasificación Internacional del Funcionamiento, Discapacidad y la Salud” (CIF), tiene el propósito de unir y estandarizar el lenguaje descriptivo de la salud integral en todos los ámbitos de la persona, permitiendo realizar un diagnóstico fisioterapéutico descriptivo del funcionamiento y participación en la vida diaria y sociedad, y las limitaciones que genera esta condición en la persona (28).

II.2.1.4 Clasificación

Es considerada según diversos factores (20):

- Según el momento de la ocurrencia del daño: Congénita y Adquirida o Postneonatal.
- Desde un punto de vista neurofisiológico puede ser de tipo: Espástica, Atetoide, Atáxica y Mixta.
- Desde el punto de vista topográfico: Cuadriplejia, Hemiplejia y Diplejía.
- Según la capacidad funcional: Leve, Moderada y Severa (20).

II.2.2 Parálisis Cerebral Infantil Espástica

Es la forma más frecuente de PC, representada en un valor alto entre el 70% y el 80% de los casos. En este tipo de parálisis, la lesión cerebral se encuentra en concreto en la fisura prerolandica, donde se ubica el Homúnculo de Penfield, podemos afirmar que habrá afección del área motora, situada en la

corteza frontal. La espasticidad es consecuencia de la lesión de las neuronas motoras superiores y puede afectar a la función motriz en diferentes grados (29).

II.2.2.1 Características de la Parálisis Cerebral Espástica

En la lesión de la motoneurona superior, se presentan principalmente las características: Aumento del tono muscular, continuo estado de tensión en grupos musculares, trastorno de la “Inervación Recíproca, Movimientos asociados, Clonus, Hiperreflexia y reflejos primitivos persistentes” (1).

La posición típica de este tipo de PC generalmente muestra asimetría en la cabeza, los hombros en “Rotación Interna” (RI) y “Aducción” (AD), la cadera en “Flexión” (F), AD y RI, las rodillas flexionadas y en valgo, y los tobillos en equino varo y supinación (10).

La sinergia en la actividad y la fluidez del movimiento se encuentran reducidas por el déficit para relajarse y manejar el alineamiento en una postura o el control de movimiento en actividad (26). La activación muscular está alterada, tanto la musculatura agonista como antagonista se activan simultáneamente, lo que provoca una tensión persistente o también conocida como espasticidad (30).

Múltiples estudios reafirman que la PC espástica altera el movimiento y la postura (31), de esta manera, influye en el grado de severidad y extensión de la lesión neurológica en el nivel funcional de habilidades necesarias para cualquier tarea en los diversos entornos de la persona (29).

II.2.3 Espasticidad

Es considerado como el trastorno motor que aumenta el “Tono Muscular” (TM) ante la velocidad del reflejo de estiramiento, puede generar excesivos espasmos de los tendones, hiperreflexia osteotendinosa por la sobreexcitación del reflejo de estiramiento, siendo manifestación del “Síndrome de la Motoneurona Superior” (26), altera directamente el tono muscular generando un incremento en la contracción y la actividad del “Reflejo Miotático”, en cuanto a sintomatología, puede afectar desde un grado leve a grave (25)

El incremento del TM puede analizarse de manera clínica, a través de la medición del grado de resistencia ante una movilización pasiva o activa dentro del arco de movimiento, puede haber diversas características y niveles de resistencia durante el recorrido afectando algunas agrupaciones musculares determinadas. A nivel internacional existen varios instrumentos de medición de la espasticidad, resaltando la “Escala de Ashworth Modificada” como la más utilizada en los casos neurológicos (29) (28).

II.2.3.1 Síntomas y Signos de la Espasticidad

La espasticidad puede ser dolorosa e intensa o puede ser espasmos leves con un poco de dolor, algunos de los movimientos que generan son: posturas anormales, clonus, cruzar involuntariamente las piernas (conocida como la marcha en tijeras), y espasmos musculares (5) (27). Algunos efectos de la espasticidad son resultado de movimientos crónicos, incluyen: “Fatiga muscular, deformidades musculares, articulares u óseas, Dolor o Rigidez en articulaciones, insomnio causado por espasmos o debido al dolor proveniente de los espasmos musculares o rigidez” (5).

II.2.3.2 Complicaciones

- Musculoesqueléticas: Rigidez articular, hombro congelado, contracturas o acortamiento tendinosos.
- Alteraciones posturales: Escoliosis, Cifoescoliosis, Rectificación lumbar, Equinovaro, Genu valgo, Torticollis, Dedos cautivos o en garra, entre otros.
- Displasia, subluxación o luxación de cadera.
- Escaras o “Úlceras por presión prolongada” (UPP).
- Estreñimiento crónico, Infección del tracto urinario (ITU).
- Discapacidad funcional en las diferentes AVD (5).

II.2.3.3 Diagnostico

Existen diferentes escalas de evaluación clínica y múltiples parámetros para medir clínicamente la espasticidad y efectividad de su tratamiento (32), las más usadas son :

- La Escala de Ashworth y su actualización la Escala de Ashworth Modificada: Mide el grado de resistencia e incremento del tono muscular ante una movilización pasiva, clasifica el grado de espasticidad de 0 a 4. Es una de las escalas más referenciadas en la bibliografía, se puede aplicar tanto a población adulta como infantil (33).
- Escala de Tardieu y Escala de Tardieu Modificada: e encarga de medir la resistencia muscular ante una movilización pasiva en dos tipos de velocidades, una lenta y otra rápida, para comparar si hay alguna variación significativa. En primer lugar, se realiza el estiramiento muscular rápido (R1), posteriormente el estiramiento suave y lento (R2). En la primera fase de R1 se halla una resistencia marcada (tope o catch), al encontrar gran diferencia entre R1 y R2 demostraría la presencia de un gran componente dinámico, y en la leve diferencia significaría la presencia de una contractura muscular predominante fija (34).
- Exploración Física: Se observa la respuesta en navaja, el incremento del tono está involucrado directamente con la velocidad del estiramiento, muestra como respuesta hiperreflexia, clonus, existencia de “reflejos de liberación piramidal o automatismo modular”, debilidad muscular, pérdida del control motor y dominancia en musculatura antigravitatoria (32).

II.2.4 Espasticidad en extremidad superior

En el cuerpo humano, la Extremidad Superior (ES) es una de las estructuras más complejas y finas en cuanto al movimiento que puede realizar, las articulaciones principalmente que la conforman son la articulación del hombro, codo, muñeca y dedos. En niños con PC espástica, el tono muscular esta incrementado por una alteración en la actividad del reflejo de estiramiento miotático en relación a la velocidad del estiramiento, por lo que puede presentar diferentes grados de resistencia al movimiento, lo que limita el control motor y por ello varias AVD básicas en las que juegan un rol fundamental la ES (6).

Según hallazgos en investigaciones sobre este problema, demostraron que no hay un daño homogéneo para todos los grupos musculares, en la ES están más afectados los flexores de codo, muñeca y dedos (35) (36).

La espasticidad en hombro puede presentarse en diversas maneras, como en Aducción AD y Rotación interna RI, esta postura dificulta el vestido y uso de ayudas para la marcha, la musculatura mas comprometida son el pectoral mayor y el subescapular. En la postura con Rotación externa RE se acompaña de la Flexión F de codo, es más observada en pacientes con cuadriplejia, la musculatura afectada son el Infraespinoso, Redondo menor y el Deltoides posterior, esta posición genera inestabilidad de hombro anterior que resulta muy dolorosa (36).

En el codo la espasticidad puede ser una flexión estática o dinámica excesiva, la musculatura implicada son, el Bíceps, el Braquial y Braquiorradial; la limitación de movimiento en esta articulación impide el uso de silla de ruedas mecánica, muletas, el vestido o realizar actividades bimanuales. En pacientes con cuadriplejia espástica se suele producir una subluxación de la cabeza radial por una afectación predominante del bíceps que lleva el antebrazo a supinación (36).

La espasticidad en la muñeca y dedos suele estar relacionada con la musculatura del Flexor del Carpo Radial (FCR), Flexor del Carpo Cubital (FCC) y los flexores de los dedos, también por una debilidad de los extensores de muñeca, el Extensor del Carpo Cubital (ECC) está expuesta a una subluxación. Si la espasticidad afecta al ECC, hay una Desviación Cubital DC con la muñeca recta (36).

Los problemas de agarre están relacionados con la muñeca que se flexiona excesivamente, por la debilidad de la musculatura flexora de los dedos, por otro lado, la dificultad para soltar un objeto es por la debilidad de los extensores de los dedos. También puede presentarse una deformidad de cuello de cisne en la mano, por una implicación de los músculos intrínsecos, especialmente por debilidad del extensor de muñeca (36).

II.2.5 Escala de Ashworth Modificada (MAS)

Instrumento que permite medir clínicamente la espasticidad, evaluando el aumento del tono muscular en las diferentes articulaciones. Sus grados están representados con valores numéricos, que van desde el 0 a 4, donde 0 representa ausencia de resistencia muscular ante el estiramiento y 4, rigidez de la extremidad (5) (37).

Grados de evaluación:

- 0: No presenta aumento del tono muscular (normal)
- 1: Mínimo aumento de la Resistencia Muscular RM al final del recorrido de movimiento, durante la movilización pasiva.
- 1+: Leve aumento de la RM en la mitad del arco de movimiento durante la movilización pasiva.
- 2: Evidente incremento de la RM en todo el recorrido de movimiento, sin embargo, la articulación se mueve fácilmente.
- 3: Excesivo aumento de la RM, hay limitación para realizar el movimiento.
- 4: El movimiento es impedido, hay rigidez en flexión o extensión (5).

La evaluación del MAS debe realizarse con el paciente en decúbito supino, asegurando que la musculatura a evaluar esté relajada antes de la prueba, es importante que la extremidad a evaluar esté completamente apoyada para evitar movimientos compensatorios. Otro punto importante a considerar es documentar cualquier contractura preexistente o limitación de rango de movimiento articular, que no solo influye en la puntuación, también es fundamental para el tratamiento (38).

La evaluación inicia con la articulación completamente en flexión o extensión, según el grupo muscular a examinar. El examinador mueve pasivamente la extremidad en todo su rango posible de movimiento, a una velocidad controlada, idealmente completando el movimiento en un segundo, la movilización debe realizarse de manera suave y sin forzar excesivamente (39). Documentar la posición inicial, el rango de movimiento pasivo y la presencia de dolor sirve de ayuda para diferenciar la espasticidad real de otras causas de resistencia, como rigidez articular o contracturas. Se recomienda que la

evaluación se realice por el mismo examinador a ser posible, o hacer algunas repeticiones para reducir la variabilidad entre evaluadores (38).

II.2.6 Desempeño funcional

El desempeño funcional o anteriormente conocido como independencia funcional, hace referencia a la capacidad para realizar las actividades necesarias para la vida diaria, principalmente la del autocuidado, alimentación, higiene, control de esfínteres, vestido, entre otras actividades básicas para sobrevivir de manera autónoma. “Cuando cuerpo y mente son capaces de realizar las AVD se dice que la persona es independiente” (40).

La capacidad funcional se vincula con el estado neurológico, lo que sugiere la gravedad de la PCI; hay varios índices de evaluación que se clasifican en escalas de “Actividades Instrumentales de la Vida Diaria” (AIVD), escalas de “Actividades Básicas de la Vida Diaria” (AVD) y escalas de discapacidad referidas a la limitación en la participación social (41).

La “Organización Panamericana de la Salud” (OPS), menciona tres categorías que conforman la funcionalidad: “Actividades Básicas de la Vida Diaria (ABVD), Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD) y Desplazamiento y equilibrio, porque estos elementos determinan el grado de funcionalidad del sujeto” (21).

Realizar cualquier tipo de AVD desde la más básica a la más compleja, requiere principalmente contar con estabilidad de tronco, dominio y control postural para dirigir las acciones a un fin y poder realizar una actividad, por lo tanto, dar estabilidad y mejorar el control axial permite dar estabilidad distal, por este motivo la terapia física y ayudas ortopédicas tienen un papel muy importante para contribuir en el alineamiento postural de los niños con PC (42).

II.2.7 Instrumento de Medida del Desempeño Funcional en niños (WeeFIM)

El instrumento de “Medida de la Independencia Funcional Infantil” (WeeFIM) esta una adaptación del FIM, instrumento diseñado para los adultos, por Grager y sus colaboradores, es un cuestionario conformado por ítems, diseñado para

describir el desempeño funcional consistente y habitual del niño en lo referido a los dominios de autocuidado, movilización y cognición, cada uno con sus respectivos indicadores, se puede aplicar a niños y adolescentes, edades desde los 6 meses hasta los 17 años y en los casos de quienes presentan retraso funcional por algún tipo de discapacidad incluso lo consideran factible hasta los 20 años (42).

Este instrumento es tipo entrevista, y se aplica al cuidador, se puede ejecutar de manera presencial o por vía virtual o telefónica. Tiene como objetivo medir el nivel de independencia funcional. En varios estudios también se ha aplicado en niños con PC. El WeeFIM valora 18 actividades, agrupadas en tres dominios (41).

De acuerdo a la puntuación para cada indicador, se valora del 1 al 7, tipo escala de Likert, según el siguiente significado:

- Dependencia Total o Completa (Puntaje 1-2): El niño realiza menos del 50% de las tareas, requiriendo ayuda máxima o total de un asistente.
 - Ayuda Total = 1: El niño cumple con menos del 25% de las tareas (incluye las que no puede realizar), requiere asistencia de una o dos personas.
 - Ayuda Máxima = 2: Puede realizar del 25% al 49% de las actividades, requiriendo de algún asistente (19).
- Dependencia Modificada (Puntaje de 3-5): El niño realiza 50% o más de las tareas.
 - Ayuda Moderada = 3: El niño realiza del 50% al 74% de las tareas requiriendo ayuda física más allá de tocarlo.
 - Ayuda de Contacto Mínimo = 4: Logra realizar el 75% o más de las actividades, requiriendo ayuda solamente con tocarlo.
 - Supervisión o Preparación = 5: Puede realizar todas las actividades; sin embargo, necesita de supervisión (observación, indicaciones o persuasión) sin ningún tipo de contacto físico, o también puede necesitar preparación (como acomodar los materiales necesarios o ayudarlo a colocarse las ayudas ortopédicas, por ejemplo, una prótesis o dispositivos de asistencia/adaptación) (19)

- Independencia (Puntaje 6-7): No requiere de otra persona para realizar la actividad.
 - Independencia Modificada = 6: Realiza todas las tareas sin ayuda de un asistente (lo que si puede requerir es de un dispositivo de asistencia, prótesis u órtesis, usar de un tiempo mayor a lo razonable para realizar la actividad y existe preocupación por la seguridad del niño)
 - Independencia Completa = 7: El niño realiza de forma segura todas las tareas sin ayuda de un asistente, en un tiempo razonable, puede ser con dispositivos de asistencia o adaptaciones (19).

Los puntajes finales generales pueden estar entre 18 puntos (dependencia total) y los 126 puntos (independencia completa). El WeeFIM en su dimensión motora y de autocuidado valora la funcionalidad entre 13 y 91 puntos, y en la cognitiva entre 5 hasta 35 puntos (41).

Elementos que comprende el WeeFIM:

- Cuidado personal: Considera la capacidad para alimentarse, el aseo personal, ducharse, vestido superior e inferior, ir al baño, control de esfínteres vesical y rectal. Incluye 6 elementos del cuidado personal y 2 del control de esfínteres.
- Movilidad: Consiste en el traslado, caminar o en caso de silla de ruedas, dirigirse al baño, trasladarse a la ducha, subir y bajar escaleras. Menciona 3 elementos de traslado y 2 de locomoción.
- Cognición: Capacidad de comprensión, expresión, interacción social, solución de problemas, memoria. Contiene 2 elementos de comunicación y 3 de cognición social (19).

Los datos pueden recopilarse mediante la observación directa al niño o con la entrevista al familiar o cuidador más cercano que conozca el desempeño funcional del niño según sus posibilidades, esta entrevista puede ser también por vía telefónica (21).

II.3 Definiciones

- **Espasticidad:** Es un desorden motor de origen neurológico, caracterizado por el incremento del tono muscular ante un estiramiento en una movilización pasiva (26).
- **Espasticidad en Extremidad Superior:** Es el aumento del tono muscular en los diversos segmentos de la extremidad superior (hombro, codo, muñeca y dedos de la mano), hay inestabilidad, falta de control y limitación en el movimiento, en cuanto a musculatura generalmente se ven más afectados los flexores de codo, muñeca y dedos, según estudios, también se resalta la inestabilidad escapulo humeral (36).
- **Desempeño Funcional:** Capacidad de realizar las actividades básicas de la vida diaria (AVD), como las de alimentación, aseo personal, desplazamiento, entre otras necesarias para sobrevivir de manera independiente (40).
- **Parálisis Cerebral:** Considerado un grupo de trastornos crónicos no progresivos que afecta principalmente el control postural y el movimiento, involucrando varios sistemas, como el Neuromuscular, Musculoesquelético, Somatosensorial, Digestivo, entre otros. Su causa es de origen neurológico, debido a un daño en el cerebro inmaduro de un niño (23).

III. METODOLOGIA

III.1 Método de la investigación

Será hipotético-deductivo porque planteará hipótesis de estudio, y a través de los resultados obtenidos podrán formular deducciones que den respuestas al análisis de investigación (43).

III.2 Enfoque de la investigación

Cuantitativa, permitirá representar la información de manera que se cuantifique numéricamente y pueda medirse y analizarse (43).

III.3 Tipo de investigación

Es básica, su finalidad es recoger datos sobre el tema de estudio, para conocer mejor la realidad y ayudar a enriquecer los conocimientos (44)

III.4 Diseño de la investigación

No experimental, Correlacional, con el fin de mostrar o examinar la relación entre variables, asociaciones, pero no relaciones causales, y de corte transversal, recolectará los datos en un tiempo definido (43) (44) (45).

III.5 Población y criterios de selección

III.5.1 Población de estudio

Se tomara en cuenta a toda la población de niños con PC que asistan regularmente a su Centro de Educación Básica Especial (CEBE), por ser desconocidos con exactitud estadística la cantidad; se pretende convocar a un número aproximado de 42 niños que proceden de los 9 CEBE de Chiclayo: “La Purísima, CERCILAM, Niño Jesús de Praga, Sagrado Corazón de Jesús, la Victoria, Hogar Clínica San Juan de Dios, Santo Domingo, Venerable Francisco Camacho y Santa Teresa de Jesús, dentro del periodo de febrero a agosto del 2016, Chiclayo- Perú.

III.5.2 Muestra

Estará conformada por el total de la población, llamada población censal (43), es decir, 42 niños con PC, dentro del periodo del estudio en el año 2026, Chiclayo-Perú.

III.5.3 Tipo de muestreo

La técnica del muestreo será no probabilística por conveniencia (43), se utilizará como muestra toda la población que esté dispuesta a participar durante el tiempo establecido del estudio.

III.5.4 Criterios de selección

III.5.4.1 Criterios de inclusión

- Niños con diagnóstico de parálisis cerebral espástica.
- Niños con PC que participan en un CEBE de nivel inicial y primario.
- Niños con niveles de PC leve o moderada.
- Niños entre 3 a 17 años de edad.
- Niños con PC de ambos sexos.
- Niños con PC que sus apoderados firmen el consentimiento informado.

III.5.4.2 Criterios de exclusión

- Niños que presenten complicación o alguna convulsión durante la evaluación.
- Niños que no asisten regularmente a los CEBE.
- Niños con apoderados que no deseen participar del estudio.
- Niños de padres que han firmado el consentimiento y optan por no continuar participando del estudio.
- Apoderado con algún problema mental o dificultad de comunicación que no le permita ser entrevistado.

III.6 Variables y operacionalización

III.6.1 Variable Independiente: Espasticidad en Extremidad Superior

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	ESCALA VALORATIVA	INSTRUMENTO
Espasticidad en Extremidad Superior (Variable independiente)	Trastorno caracterizado por aumento del tono muscular permanente y muestra de resistencia ante estiramiento pasivo muscular en articulaciones de miembro superior.	Es el grado de resistencia que se encuentra al estirar pasivamente los músculos o durante el recorrido del movimiento, que se valora en grados según Ashworth.	- Hombro - Codo - Muñeca - Dedos	-Sin aumento de tono. -Ligero aumento del tono. -Incremento moderado y completo arco de movimiento. -Resistencia al estiramiento	Cualitativo Ordinal	Puntuaciones: 0 1 1+ 2 3 4	Escala de Ashworth Modificada (MAS)

III.6.2 Variable Dependiente: Desempeño funcional

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA DE MEDICION	ESCALA VALORATIVA	INSTRUMENTO
Desempeño funcional (Variable dependiente)	Es la medida de la capacidad del cuerpo y el intelecto para ejecutar las actividades de la vida diaria y subsistir de manera independiente.	Permite medir el nivel de independencia en relación al desempeño funcional en las AVD, considerando principalmente la capacidad para tareas de autocuidado, movilidad y cognición, mediante el instrumento WeeFIM	● Dependencia Total: *Ayuda total = 1 *Ayuda máxima=2 ● Dependencia Modificada: *Ayuda moderada=3 *Ayuda de contacto mínimo=4 *Supervisión o Preparación = 5 ● Independencia *Independencia modificada=6 *Independencia completa = 7	Capacidad de Autocuidado: Abarca actividades de alimentación, vestido, aseo personal y control de esfínteres.	Cualitativo Nominal	Escala tipo Likert 1 2 3 4 5 6 7	“Instrumento de Medida de Independencia Funcional Infantil” (WeeFIM)
				Capacidad de Movilidad: Abarca el traslado caminando o con silla de ruedas u otra ayuda ortopédica, subir y bajar escaleras			
				Capacidad Cognitiva: Comprende la memoria, la solución de problemas			

				y el tipo de comunicación.			
--	--	--	--	-------------------------------	--	--	--

III.7 Procedimientos y Técnicas de Recolección de datos

III.7.1 Técnica

Para el estudio de las variables se empleará la técnica de observación en la “Escala de Ashworth Modificada” que mide la espasticidad, y, la entrevista en el instrumento de “Medida de Independencia Funcional Infantil WeeFIM” y en la “Ficha de recolección de datos”.

El procedimiento previo para dar inicio a la recolección de datos, consistirá en:

- En primer lugar, solicitará el permiso de realizar el estudio al “Comité Institucional de ética e Integridad Científica de la Universidad Norbert Wiener”.
- Segundo, solicitar la autorización respectiva a los directores de los CEBE de Chiclayo: “La Purísima, CERCILAM, La Victoria, Niño Jesús de Praga, Hogar Clínica San Juan de Dios, Sagrado Corazón de Jesús, Venerable Francisco Camacho, Santo Domingo, y Santa Teresa de Jesús”, con el permiso correspondiente se procede a coordinar con los familiares o cuidadores de los niños con PCI, y de esta manera poder acceder a la recolección de datos.
- Según los criterios de selección, se convocarán y contactarán a los familiares o cuidadores de los niños con PC espástica que cumplan con los requisitos, invitándoles a participar del estudio, con una previa explicación de la investigación, que se pretende realizar, la finalidad, los procedimientos y técnicas a aplicarse; toda esta información debe darse a conocer de manera clara, sin dejar dudas en los participantes. A continuación, se aclara la ética en el cuidado de datos de los participantes, cuidado de la privacidad por medio del anonimato; toda esta información referida estará plasmada en el “Consentimiento Informado”, que el familiar participante firmará libremente si desea participar del estudio, incluso con derecho a retirarse en caso de que no desee continuar.
- Se validarán los instrumentos WeeFIM y MAS mediante el juicio de tres expertos en la materia, una vez revisado, corregido, aprobado y validado los instrumentos, se realizara la verificación de la confiabilidad mediante una

prueba piloto con 20 niños que cumplan con los requisitos de inclusión, y analizado mediante la técnica estadística de Alfa de Cronbach para escalas policotómicas tipo Likert, para que sea aceptable tendría que estar entre los rangos de 0.71 a 0.89, que significa confiabilidad alta, o 0.90 a 1.0 es un grado de confiabilidad muy alta. Después de obtener la validez y confiabilidad de los instrumentos, se dará inicio a la recolección de datos.

- En la recolección de datos, se realizara una entrevista con los familiares de los niños con PCI, aplicando la ficha técnica de datos, empleando 5 minutos para el llenado, continuando con el instrumento de “Medida de Independencia Funcional Infantil WeeFIM” en la que se empleara de 10 a 15 minutos, y por último la evaluación de la espasticidad en extremidad superior será mediante la observación con la “Escala de Ashworth Modificada”, entre 10 a 15 minutos, total sumando el tiempo empleado, seria aproximadamente 35 minutos por cada participante.

III.7.2 Plan de Análisis

Dentro del plan de análisis mencionaremos los instrumentos que serán utilizados para la recopilación de datos, sus indicadores correspondientes y cómo serán procesados estos datos.

III.7.3 Instrumentos

III.7.3.1 Ficha de recolección de datos

Ficha tipo cuestionario para marcar y colocar algunos datos generales básicos de la población de estudio, datos sociodemográficos (sexo, edad) y características clínicas como: clasificación neurofisiológica, topográfica de la PCI y nivel según el GMFCS.

III.7.3.2 Instrumento WeeFIM

Este instrumento será validado por juicio de expertos, su fin es evaluar el desempeño funcional en niños, el WeeFIM ayuda a analizar el nivel de funcionalidad en las AVD, lo que el niño puede realizar, más no lo que es capaz de realizar ocasionalmente, evalúa los dominios de cuidado personal, movilidad y cognición, son 18 ítems en total, valorados del 1 al 7 según el tipo de desempeño. Los dominios o áreas incluyen.

- Cuidado Personal: Está conformado por 6 ítems de autocuidado, entre ellos, alimentación, aseo personal (cepillarse, peinarse, lavarse, secarse), bañarse, vestido de la parte superior e inferior, el uso de los servicios higiénicos y 2 ítems de control de esfínteres, rectal y vesical (46).
- Movilidad: Son 3 ítems de transferencia y 2 ítems de locomoción, abarca no solo el caminar sino también el traslado, como entrar y salir de la ducha o bañera, ir y salir del baño, transiciones de o hacia la silla, gatear en caso de los que aun no caminan, el manejo de silla de ruedas para quienes no pueden caminar, el subir y bajar escaleras y propiamente caminar (46).
- Cognición: Son los procesos fundamentales para el funcionamiento de la vida diaria, conformado por 3 ítems de comunicación y 3 ítems de desempeño social; abarca la Comprensión (en el habla, escritura, lenguaje de señas, gestos e imágenes), la Expresión (verbal, no verbal, habla entendible, lenguaje escrito, lenguaje gestual con señas o dispositivos de comunicación tecnológicos o “Sistemas de comunicación alternativos aumentativos - SAAC”), la Interacción Social (en situaciones sociales o de juego, en el manejo de las propias necesidades y de los demás), la Resolución de problemas (reconoce problemas cotidianos, inicia planes de resolución, plantea ideas o lleva a cabo formas de solución hasta resolverlos, se autocorrige, toma decisiones razonables) y la Memoria (reconoce, recuerda personas, rutinas, etc) (46).

El rango de edad para la aplicación del instrumento en niños sin discapacidad es desde los 6 meses hasta los 7 años de edad, y en niños con retraso en el desarrollo o en la función, es desde los 6 meses hasta los 18 años. La puntuación está basada en la escala tipo Likert, con 7 niveles, cada ítem da un puntaje de 1 a 7, donde 1 quiere decir que el niño necesita total asistencia por su cuidador y el 7 representa la independencia completa (47).

Escala de puntuación del instrumento WeeFIM:

Sin asistencia:

- 7: Independencia completa. - Logra realizar actividad completa solo, sin modificación, o con uso de alguna ayuda ortopédica o adaptación en un tiempo justo y con seguridad.
- 6: Independencia modificada. – Logra realizar la actividad completa, pero requiere de asistencia y mayor cantidad de tiempo para terminar, y hay cierta inseguridad.
- 5: Supervisión y Preparación. – Realiza actividad en su totalidad, puede requerir de supervisión, indicaciones o guías verbales (47).

Con asistencia

- 4: Mínima asistencia. – Completa el 75% - 99% de la actividad.
- 3: Moderada asistencia. – El niño completa el 50% - 74% de la tarea.
- 2: Máxima asistencia. – Niño completa el 25% -49% de la tarea.
- 1: Total asistencia. – Completa menos del 25% de la actividad (47) (19).

FICHA TÉCNICA DEL INSTRUMENTO WEEFIM

Nombre	Instrumento WeeFIM
Autores	Msall, DiGaudio K, Rogers BT, La Forest, Catanzaro, et al. (48) Traducido por Araya P. y Humbser D. (Teletón Chile)
Publicación	Pediatría clínica. 1994. “Guía Clínica WeeFIM” Traducción y adaptación por Teletón Chile. 2006
Confiabilidad	Analizado mediante el estadístico Alfa de Cronbach, y aceptado si se obtiene un grado de confiabilidad alto o muy alto, entre 0.7 a 1.0
Validez	El instrumento será validado mediante el juicio de tres expertos
Población	Niños con parálisis cerebral infantil. En niños con retraso en el desarrollo o en la función, se puede aplicar desde los 6 meses hasta los 18 años.

Administración	Puede ser por observación directa o entrevista con un pariente o cuidador.
Duración de la prueba	15 a 20 minutos
Uso	Medición de desempeño funcional en actividades de la vida diaria
Materiales	Formato físico del cuestionario
Distribución de los ítems	Consta de 18 ítems, clasificado en tres dominios: -Autocuidado: 8 ítems y 56 puntos como máximo. - Movilidad: 5 ítems y un máximo de 35 puntos - Cognición: 5 ítems y un máximo puntaje de 35
Puntuación	Basada sobre una escala de 7 niveles El puntaje 1 indica que el niño requiere asistencia total en la actividad, y el puntaje 7 indica completa independencia y seguridad en el desempeño de la tarea.

Fuente: Adaptado del trabajo “Discapacidad y funcionalidad en niños con PCI menores de 12 años del Hospital Regional del Cusco, 2021” por Meza S. (42)

III.7.3.3 Escala de Ashworth Modificada

Escala muy utilizada, ya está validada, y se empleará para medir el grado de espasticidad en las articulaciones pertenecientes a la extremidad superior (hombro, codo, muñeca y dedos), se caracteriza por resistencia ante el movimiento articular, aumento del tono muscular; Ashworth considera los siguientes grados, dándoles un número y en algún caso un signo de + cuando hay una característica variante:

- Grado 0: No muestra resistencia muscular ante movilización pasiva, es normal.

- Grado 1: En una movilización pasiva, hay leve resistencia al final del arco de movimiento
- Grado 1+: Se observa una ligera resistencia al estiramiento durante una movilización pasiva, a mitad del arco de movimiento.
- Grado 2: Muestra un gran incremento de la resistencia muscular ante el movimiento pasivo, en la mayor parte del arco de movimiento, sin embargo, el rango articular no está limitado, se mueve normalmente.
- Grado 3: Gran aumento de la resistencia al estiramiento en una movilización pasiva en todo el rango de movimiento, ocasionando cierta limitación articular.
- Grado 4: Excesiva resistencia al estiramiento, limitando el arco de movimiento articular, también se observa rigidez articular y acortamientos (49).

FICHA TÉCNICA DE LA ESCALA DE ASHWORTH MODIFICADA

Nombre	Escala de Ashworth Modificada
Autor	Bohannon y Smith, 1987
Publicación	Tienda eFisioterapia. Net
Confiabilidad	Alfa de Cronbach 0.847
Validez	0.867
Población	Niños con parálisis cerebral infantil espástica
Administración	Por observación directa
Duración de la prueba	10 a 15 minutos
Uso	Medición del aumento del tono muscular
Materiales	Formato físico del cuestionario
Distribución de los ítems	Presenta seis grados o niveles de puntuación según las características de Ashworth: Grados: 0, 1, 1+, 2, 3 y 4

Fuente: Adaptado del trabajo “Espasticidad y su relación con la capacidad funcional en pacientes post accidente cerebrovascular de un centro privado de Trujillo-Perú 2023”. Daga Torrejon T. (50)

III.7.4 Validación

La validación es considerada como el grado en que un instrumento mide realmente la variable que se quiere estudiar (43). Según antecedentes se encontró que la Escala de Ashworth Modificada presenta una validez de 0.867 (50), y el instrumento WeeFIM ha sido validado en varios estudios a nivel de Latinoamérica según el juicio de expertos, incluso en Perú fue validado de la misma manera por Segura A. (21), por tal motivo estos instrumentos junto con la ficha de recolección de datos serán validados mediante el juicio de 3 expertos evaluadores en la materia. Se presentarán los instrumentos según el formato de la universidad, de la tabla de evaluación de instrumento por juicio de expertos, pretendiendo obtener una validez adecuada para la recolección de datos.

III.7.5 Confiabilidad

La confiabilidad de un instrumento es el grado en que su aplicación recurrente produce resultados sólidos y coherentes (43). La confiabilidad se analiza a través del estadístico Alfa de Cronbach, para ambos instrumentos. Según las indicaciones de George y Mallery, los valores con rangos <0.5 con inaceptables, >0.5 pobres, >0.6 cuestionable, >0.7 aceptable, >0.8 bueno y >0.9 excelente (51), por lo que solo se tendrá en cuenta si el resultado es >0.7 . La confiabilidad según antecedentes de la Escala de Ashworth Modificada es de 0.847 según Alfa de Cronbach (50), y de 0.9 según antecedente validado en el estudio de Segura Cora A. (21). Para que los instrumentos sean confiables en el estudio, la autora realizará una prueba piloto para confirmar el Alfa de Cronbach.

III.7.6 Plan de procesamiento y análisis de datos

Para responder la pregunta de estudio, ¿cuál es la relación entre la espasticidad en la extremidad superior y el desempeño funcional en niños con parálisis cerebral infantil de los Centros de Educación Especial en Chiclayo? Este procedimiento implica interpretar los datos obtenidos tras utilizar los instrumentos previamente especificados.

Las variables de estudio serán medidas de manera cuantitativa y luego se procederá a analizar el grado de correlación mediante el coeficiente de correlación de Spearman (45), la variable independiente es la espasticidad en extremidad superior, y el desempeño funcional es la dependiente, también será analizada la correlación de la variable independiente con los dominios de la variable dependiente, siendo el autocuidado, movilidad y cognición del instrumento WeeFIM.

Se utilizará Excel para registrar los datos, que posteriormente se importarán a SPSS 25, una aplicación de software estadístico que genera los resultados del estudio y los gráficos estadísticos. Los datos, que posteriormente se importarán a SPSS 25, permitirán obtener los resultados del estudio y gráficos estadísticos. Se emplearán técnicas estadísticas descriptivas e inferenciales para comprobar la hipótesis del estudio (43).

III.7.7 Aspectos éticos y de integridad científica.

La redacción del estudio estuvo basada en las normas Vancouver (52), la información utilizada ha sido obtenida de fuentes fidedignas y correctamente citadas respetando la propiedad del autor.

Cumple con los principios de la investigación y honestidad del investigador, a cada familiar de los participantes se les explicará de manera clara el objetivo de estudio, procedimientos, riesgos y beneficios, invitándoles a participar libremente, a los que manifiesten disposición se les dará el consentimiento informado para que puedan conocer a detalle el estudio y sus derechos de participante, dando su autorización con su firma, este documento será elaborado según el “Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la Universidad Norbert Wiener”.

En cuanto a la confidencialidad de los datos, se le asignará un código a cada participante, reservando su identidad, así como los resultados obtenidos que se entregarán directamente a los cuidadores de los niños, considerando la ética de la investigación con los participantes y la integridad científica de la autora, asegurando que los datos recopilados y analizados sean auténticos y veraces, sin falsificación ni fabricación de datos (53). Este estudio respeta la protección de los derechos, la dignidad y el bienestar de los participantes y

apoderados, según la “Declaración de Helsinki” (54). En cuanto a la selección de los participantes, se considerarán los criterios de inclusión y exclusión, sin discriminaciones injustas.

IV. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

IV.1 Recursos y presupuestos

Los gastos serán financiados por la investigadora, se están considerando no solo los bienes que se necesitan adquirir, también otros servicios y rubros: Equipos y bienes duraderos, servicios de terceros, materiales e insumos y gastos de gestión y administrativos.

Tabla N° 01: Recursos y presupuestos

Tipo	Precio unitario	Cantidad	Precio total
EQUIPOS Y BIENES DURADEROS			
Calculadora científica	35.00	1	35.00
SERVICIOS DE TERCEROS			
Estadista	100.00	1	100.00
MATERIALES E INSUMOS			
Hojas bond	20.00	1 paquete	20.00
Lapiceros	0.50	12	5.00
Micas	0.50	6	3.00
Engrapador pequeño	5.00	1	5.00
Perforador	7.50	1	7.50
Grapas	2.00	1	2.00
Folder	3.50	2	7.00
Programa estadístico SPSS 25	60.00	1	60.00

Memoria USB	20.00	1	20.00
GASTOS DE GESTIÓN Y ADMINISTRATIVOS			
Impresiones y copias	0.10	500	50.00
Servicio de internet	80.00	7	560
Servicio de móvil	35.90	7	251.30
Pasajes	6.00	50	300.00
TOTAL			1425.30

Fuente: Elaboración propia

ACTIVIDADES	2025										2026			
	E n e	F e b	M a r	A br	M a y	J u n	Ju lio	A g os	Se t	O ct	Fe b	M ar	A b r	M a y
Clases de introducción a la investigación	X													
Conocer la estructura del proyecto de investigación según la guía de la U	X													
Revisión de literatura		X	X	X	X	X	X							
Búsqueda del tema de estudio y elaboración del título					X									
Planteamiento del problema						X								
Elaboración de la justificación y objetivos						X								
Entrega del primer capítulo							X							
Definición y planificación del diseño metodológico								X						
Planteamiento de hipótesis y variables								X						
Elaboración de técnicas e instrumentos de recolección de datos									X					
Población y muestra										X				

Método de análisis y aspectos administrativos										X				
Presentar el proyecto de investigación para revisión del asesor											X			
Presentar el proyecto con observaciones levantadas												X		
Validación de instrumentos por juicio de expertos												X		
Revisión final y Turnitin													X	
Presentar carta al comité de ética de la universidad													X	
Trámites para sustentación														X
Sustentación														X

IV.2 Cronograma de actividades

Fuente: Elaboración propia

REFERENCIAS

1. García R, Arriola P, et al. Parálisis cerebral [Internet] Protoc diagn ter pediatr. 2021; 1:103-114. ISSN 2171-8172 [consultado 15 Ago 2024] Disponible en: https://static.aeped.es/11_59a67aeb9.pdf
2. Cherrez, AE. y Ortega, CS. Aplicación de la Escala de Wood Downes en enfermedades respiratorias asociadas a PCI en el área de pediatría en los hospitales José Carrasco Arteaga y Vicente Corral Moscoso. [Internet]. [Tesis licenciatura] Cuenca, Ecuador: Universidad de Cuenca; 2018 [consultado 15 Ago 2024]. Disponible en URI: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/31043>
3. Diaz CIE, Maroto GA, Barrionuevo MC, Moya JE, Acosta JS, Procel A, et al. Prevalencia, factores de riesgo y características clínicas de la parálisis cerebral infantil [Internet] Arch Venez Farmacol Ter. 2019 [consultado 17 Ago 2024]; 38(6):778-89. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/559/55964142018/html/>
4. Brændvik SM, Elvrum AG, Vereijken B, Roeleveld K. Relationship between neuromuscular body functions and upper extremity activity in children with cerebral palsy. Dev Med Child Neurol [Internet]. 2010 [consultado 19 Oct 2024]; 52(2). Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1469-8749.2009.03490.x>
5. Rivelis Y, Zafar N, Morice K. Spasticity. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 [citado 27 de octubre de 2025]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507869/> PubMed PMID: 29939646
6. Ruíz-Ibáñez I, Santamaría-Vázquez M. Relación entre espasticidad, función motora gruesa, habilidad manual e independencia en las actividades de la vida diaria en niños con parálisis cerebral. Rev Fisioterapia [Internet]. 2017 [consultado 19 Oct 2024]; 39(2):53-9. Doi: 10.1016/j.ft.2016.03.001
7. Confederación ASPACE. Damos a conocer las ayudas sociales para reducir el impacto socioeconómico de la pluridiscapacidad a familias de menores con parálisis cerebral - ASPACE [Internet]. [citado 15 de junio de 2024]. Disponible en: <https://aspace.org/noticia/1407/damos-a-conocer-las-ayudas-sociales-para-reducir-el-impacto-socioeconomico-de-la-pluridiscapacidad-a-familias-de-menores-con-paralisis-cerebral>

8. Duncan A, Maitre N. Sleep, cognition and executive functioning in young children with cerebral palsy. *Rev Advances in Child Development and Behavior* [Internet]. Elsevier; 2021 [consultado 19 Oct 2024]; 6: 285-314. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0065240720300598>
9. Espinoza M, Gallegos D. Inserción laboral de las personas con discapacidad en Ecuador [Internet]. *Revista Espacios*. 2018 [consultado 22 Oct 2024]; 39(51): 3. ISSN 07981015. Disponible en: <https://www.revistaespacios.com/a18v39n51/a18v39n51p03.pdf>
10. Vila JR, Espinoza IO, Guillén D, Samalvides F. Características de pacientes con parálisis cerebral atendidos en consulta externa de Neuropediatría en un hospital peruano [Internet]. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2017 [consultado 22 Oct 2024]; 33(4):719. Disponible en: <https://bibliotecavirtual.insnsb.gob.pe/caracteristicas-de-pacientes-con-paralisis-cerebral-atendidos-en-consulta-externa-de-neuropediatria-en-un-hospital-peruano/>
11. Olivares J, Zapata B, Dueñas P, Villegas P, Loyola M, Damián R, et al. La discapacidad en el Perú: Una mirada desde las diversas fuentes producidas en los últimos 10 años. 1era ed [Internet]. Perú: Editorial CONADIS; 2021 [citado 22 Oct 2024]. Disponible en: <https://www.mimp.gob.pe/omep/pdf/evidencias/CONADIS2021h.pdf>
12. Gómez J. Características Clínicas en niños con parálisis cerebral, clínica San Juan de Dios, Chiclayo - 2023 [Internet]. [Tesis de grado]. Perú: Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas. 43 p. [consultado 24 Oct 2024] URI: <https://hdl.handle.net/20.500.14077/3916>
13. Ruiz Brunner MDLM, Escobar Zuluaga LJ, Sánchez EF, Cieri ME, Condinanzi AL, Herrera Sterren N, et al. Habilidades funcionales de niños, niñas y adolescentes con parálisis cerebral y su relación con el compromiso motor y la discapacidad intelectual en Argentina [Internet]. *Rev Fac Cienc Médicas Córdoba*. 2023 [citado 17 Nov 2024]; 80(4):367-84. DOI: 10.31053/1853.0605.v80.n4.40834
14. Bolaños A. Calidad de vida relacionada con características sociodemográficas y clínicas en niños con parálisis cerebral [Internet]. *Rev Duazary*. 2020 [consultado 17 Nov 2024]; 17(2):20-31. <https://doi.org/10.21676/2389783X.3230>
15. Ali MS. Does spasticity affect the postural stability and quality of life of children with cerebral palsy? [Interenet]. *Rev J Taibah Univ Med Sci*. 2021 [consultado 20 Nov 2024]; 16(5):761-766. <https://doi.org/10.1016/j.jtumed.2021.04.011>

16. Park EY. Path analysis of strength, spasticity, gross motor function, and health-related quality of life in children with spastic cerebral palsy [Internet]. *Rev Health Qual Life Outcomes*. 2018 [consultado 21 Nov 2014]; 16(1):70. doi: 10.1186/s12955-018-0891-1
17. Lee BH. Relationship between gross motor function and the function, activity and participation components of the International Classification of Functioning in children with spastic cerebral palsy [Internet]. *Rev J Phys Ther Sci*. 2017 [consultado 21 Nov 2024]; 29(10):1732-6. <https://doi.org/10.1589/jpts.29.1732>
18. Valdivia JP, Sánchez L. Nivel de clasificación de la función motora gruesa en niños con parálisis cerebral de una institución pediátrica de alta complejidad en Perú [Internet]. *Rev Instituto Nacional de Salud del Niño de San Borja*. 2023 [consultado 21 Nov 2024]; 1(1):51-5. <https://doi.org/10.59594/iicqp.2023.v1n1.10>
19. Yanqui G. Nivel de desempeño funcional en pacientes con parálisis cerebral infantil de 3 a 17 años en la Clínica San Juan de Dios, Lima – 2021 [Internet]. [Tesis de grado]. Perú: Universidad Privada de Tacna; 2021 [consultado en 24 Nov 2024]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12969/2565>
20. Martínez L, Rivera R, Lavado A. Asociación entre el desempeño funcional y la calidad de vida familiar en pacientes con parálisis cerebral de un instituto especializado categoría III-2 en Perú: Un estudio transversal [Internet]. *Rev Pediátrica Espec*. 2024 [consultado 24 Nov 2024]; 3(1):8-15. doi:10.58597/rpe.v3i1.74
21. Segura A. Independencia funcional y su relación con la carga del cuidador de niños con parálisis cerebral infantil, Lima 2021 [Internet]. [Tesis de grado]. Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2022 [consultado 25 Nov 2024]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12672/17952>
22. Alanoca J. Capacidad funcional y su relación con la función motora gruesa en niños con parálisis cerebral infantil de 3 a 6 años de una clínica privada, Lima-2022 [Internet]. [Tesis de grado]. Perú: Universidad Privada Norbert Wiener; 2022 [consultado 3 Dic 2024]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.13053/8558>
23. Cabrera I, Ortiz A, Moreno M, Benitez A, Casilda J, Valenza MC. Capacidades físicas y motoras de miembro superior y su relación con la independencia funcional en parálisis cerebral infantil [Internet]. *Rev Fisioterapia*. 2017 [consultado 3 Dic 2024]; 39(4):140-147. <https://doi.org/10.1016/j.ft.2016.12.002>.

24. Alonso P. Intervenciones fisioterápicas con hipoterapia en el tratamiento de la parálisis cerebral infantil. Revisión bibliográfica [Internet]. [Tesis de grado]. España: Universidad de Valladolid; 2019 [consultado 10 Dic 2024]. Disponible en: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/38779>
25. Soto JA. Nivel funcional y enfermedad luxante de cadera en los niños con parálisis cerebral infantil en la clínica San Juan de Dios Lima, 2019-2020 [Internet]. [Tesis de grado]. Perú: Universidad Privada Norbert Wiener; 2020 [consultado 15 Dic 2024]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.13053/3909>
26. Yupan O. Características de comorbilidad asociados al bruxismo en niños con parálisis cerebral agosto - diciembre 2020 [Internet]. [Tesis de grado]. Perú: Universidad Nacional Federico Villareal; 2021 [consultado 18 Dic 2024]. Disponible en: https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/5489/UNFV_YUPAN_ALEY_OLENKA_LILI_TITULO_LICENCIADO_2021.pdf?sequence=3&isAllowed=y.
27. Mendoza P, Lee C, Vargus J. Early Cerebral Palsy Detection and Intervention [Internet]. Rev Pediatr Clin North Am. 2023 [consultado 20 Dic 2024]; 70(3):385-98. doi: 10.1016/j.pcl.2023.01.014.
28. Pachas K. Nivel funcional y calidad de vida en niños con parálisis cerebral infantil del centro Nuerokids, 2021 [Internet]. [Tesis de grado]. Perú: Universidad Privada Norbert Wiener; 2022 [consultado 20 Dic 2024]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.13053/8563>
29. Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A, Goldstein M, Bax M, Damiano D, et al. A report: the definition and classification of cerebral palsy April 2006 [Internet]. Dev Med Child Neurol Suppl. 2007; 109:8-14. Erratum in: Dev Med Child Neurol. 2007 [consultado 14 Nov 2024]; 49(6): 480. Disponible en : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17370477/>
30. Lance James W. What is spasticity? [Internet]. Rev The Lancet. 1990 [consultado 12 Nov 2024]; 335(8689):606. Doi: 10.1016/0140-6736(90)90389-m
31. Surveillance of Cerebral Palsy in Europe (SCPE). Surveillance of cerebral palsy in Europe: a collaboration of cerebral palsy surveys and registers [Internet]. Rev Dev Med Child Neurol. 2001 [consultado 5 Ene 2025]; 42(12):816-824. doi: 10.1017/s0012162200001511.
32. Robaina GR, Riesgo S, Robaina MS. Definition and classification of cerebral palsy: a problem that has already been solved? [Internet]. Rev Neurol. 2007 [consultado 8 Ene

- 2025]; 45(2):110-7. Spanish. PMID: 17642051. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17642051/>
33. Dorman SL, Nixon M. Management of upper limb spasticity in children with cerebral palsy . *Paediatr Child Health*. abril de 2022;32(4):134-40. doi:10.1016/j.paed.2022.01.004
34. Singer HS, Mink JW, Gilbert DL, Jankovic J. Cerebral Palsy. En: *Movement Disorders in Childhood* [Internet]. Elsevier; 2022 [citado 12 de enero de 2026]. p. 591-617. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9780128205525000139> doi:10.1016/B978-0-12-820552-5.00013-9
35. Seyhan-Bıyık K, Erdem S, Kerem Günel M. Los efectos del control postural y la capacidad funcional de las extremidades superiores sobre la independencia funcional en niños en edad preescolar con parálisis cerebral espástica: un modelo de trayectoria. *Rev Teoría y práctica de la fisioterapia*. 2024 [consultado 20 Nov 2024]; 40(5):1054-63. <https://doi.org/10.1080/09593985.2022.2148227>
36. Fitoussi F, Lallemand P. The upper limb in children with cerebral palsy. Evaluation and treatment [Internet]. *Rev Orthop Traumatol Surg Res*. 2024 [consultado 25 Ene 2025]; 110(1):103763. <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2023.103763>
37. Tunçdemir M, Karakaya J, Kerem M. Reliability and Validity of the Turkish Version of the Selective Control of the Upper Extremity Scale in Children with Cerebral Palsy [Internet]. *Rev Phys Occup Ther Pediatr*. 2022 [consultado 25 Ene 2025]; 42(1):99-112. doi: 10.1080/01942638.2021.1928809
38. Sarathy K, Doshi C, Aroojis A. Clinical Examination of Children with Cerebral Palsy [Internet]. *Rev Indian J Orthop*. 2019 [consultado 10 Feb 2025]; 53(1):35-44. doi: 10.4103/ortho.IJOrtho_409_17
39. Bohannon RW, Smith MB. Interrater Reliability of a Modified Ashworth Scale of Muscle Spasticity [Internet]. *Rev Phys Ther*. 1987 [consultado 15 Feb 2025]; 67(2):206-7. doi: 10.1093/ptj/67.2.206
40. Segovia LS, Ortiz OE. Evaluación del desempeño funcional de pacientes con parálisis cerebral severa con el instrumento WeeFIM en el CRIT Estado de México [Internet]. *Rev Mex Med Fis Rehab*. 2005 [consultado 15 Feb 2025]; 17(2):54-59. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/fisica/mf-2005/mf052d.pdf>

41. Rice SA, Blackman JA, Braun S, Linn RT, Granger CV, Wagner DP. Rehabilitation of children with traumatic brain injury: Descriptive analysis of a nationwide sample using the WeeFIM [Internet]. Rev Arch Phys Med Rehabil. 2005 [consultado 20 Feb 2025]; 86(4):834-6. doi: 10.1016/j.apmr.2004.11.006
42. Meza P. Discapacidad y funcionalidad en niños con parálisis cerebral infantil en menores de 12 años del Hospital Regional del Cusco 2021 [Internet]. [Tesis de grado]. Perú: Universidad Privada Norbert Wiener; 2022 [consultado 20 Feb 2025]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.13053/6554>
43. Hernández SR, Fernández CF, Baptista LM. Metodología de la investigación. 6ta Edición [Internet]. Baptista Lucio P, editor. México D.F.: McGraw-Hill Education; 2014 [consultado 10 Marz 2025]. Disponible en: https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf
44. Ñaupas H, Valdivia M, Palacios J, Romero D. Metodología de la investigación: cuantitativa - cualitativa y redacción de la tesis. 4ta Edición [Internet]. Colombia: Ediciones de la U; 2014 [consultado 18 Marz 2025]. p 191-450. Disponible en: http://www.biblioteca.cij.gob.mx/archivos/materiales_de_consulta/drogas_de_abuso/articulos/metodologiainvestigacionnaupas.pdf
45. Sucari W, Mamani W, Gil I, Trigós C. Manual de tesis correlacional [Internet]. Perú: Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú S.A.C; 2024 [consultado 20 Marz 2025]. Disponible en: <https://editorial.inudi.edu.pe/plus>
46. Rosales Pavón L. Cambios en el desempeño funcional de los pacientes egresados de los servicios de estimulación temprana y neuroterapia evaluados con el instrumento WeeFIM en el Centro de Rehabilitación Infantil Teletón Quintana Roo Periodo 2009 a 2010 [Internet]. México: Universidad Autónoma del Estado de México. [consultado 10 mar 2026]. Disponible en: <http://ri.uaemex.mx/handle/123456789/14145>
47. Manual WeeFIM. WeeFIM-evaluacion-para-nios_compress. Traducido al español. Disponible en: <https://www.studocu.com/cl/document/universidad-bernardo-ohiggins/salud-infantil/weefim-evaluacion-para-ninos-manual/21216777>
48. Msall ME, DiGaudio K, Rogers BT, LaForest S, Catanzaro NL, Campbell J, et al. The Functional Independence Measure for Children (WeeFIM): Conceptual Basis and Pilot Use

- in Children With Developmental Disabilities. Clin Pediatr (Phila). julio de 1994;33(7):421-30. doi:10.1177/000992289403300708
49. Sánchez Lovon E. Nivel funcional y la escoliosis en los niños con parálisis cerebral infantil del Centro Residencial Matilde Pérez, 2021. [Internet]. [tesis de grado]. Lima: Universidad Norbert Wiener; 2022 [consultado 15 mar 2026]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.13053/8747>
 50. Daga T. Espasticidad y su relación con la capacidad funcional en pacientes post accidente cerebrovascular de un centro privado. Trujillo-Perú 2023 [Internet]. [Tesis de grado]. Perú: Universidad Privada Norbert Wiener; 2023 [consultado 15 Dic 2024]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.13053/10622>.
 51. Toro R, Peña M, Avendaño BL, Mejía S, Bernal A. Análisis Empírico del Coeficiente Alfa de Cronbach según Opciones de Respuesta, Muestra y Observaciones Atípicas [Internet]. Rev Iberoam Diagnóstico Eval – E Aval Psicológica. 2022 [consultado 24 Marz 2025]; 63(2):17-30. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/4596/459671926003/html/>
 52. Dirección de Biblioteca. Manual de normas Vancouver. Guía de citación y referenciación [Internet]. El Salvador: Editor Universidad Evangélica de El Salvador; 2024 [consultado 25 Marz 2025]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.11885/681>
 53. Solis Sánchez G, Alcalde Bezhold G, Alfonso Farnós I. Ética en investigación: de los principios a los aspectos prácticos. An Pediatría. septiembre de 2023;99(3):195-202. doi:10.1016/j.anpedi.2023.06.005
 54. Declaración de Helsinki de la AMM. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. Organización Panamericana de la salud OPS. 2024 [consultado 30 Marz 2025]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>

ANEXOS

ANEXO 1: Matriz de Consistencia

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño Metodológico	Técnica de Recolección de datos
PROBLEMA GENERAL: ¿Cuál es la relación entre la espasticidad en la extremidad superior y el desempeño funcional en niños con parálisis cerebral de Centros de Educación Básica Especial de Chiclayo, 2026? PROBLEMAS ESPECÍFICOS: • ¿Cuáles son las características clínicas y sociodemográficas de los niños con parálisis cerebral de los Centros de Educación Básica Especial de Chiclayo 2026? • ¿Cuál es la relación entre la espasticidad en la extremidad superior y el desempeño funcional en autocuidado de los niños con parálisis cerebral de los Centros de Educación Básica Especial de Chiclayo 2026? • ¿Cuál es la relación entre la espasticidad en la extremidad superior y el desempeño funcional en movilidad de los niños con parálisis cerebral de los Centros de Educación Básica Especial de Chiclayo 2026? • ¿Cuál es la relación entre la espasticidad en la extremidad superior y el desempeño	OBJETIVO GENERAL: “Determinar la relación entre la espasticidad y el desempeño funcional en niños con parálisis cerebral en Centros de Educación Básica Especial de Chiclayo 2026”. OBJETIVOS ESPECÍFICOS: • Identificar las características clínicas y sociodemográficas de los niños con parálisis cerebral en Centros de Educación Básica Especial de Chiclayo 2026. • Identificar la relación la espasticidad en la extremidad superior y el desempeño funcional en autocuidado de los niños con parálisis cerebral en Centros de Educación Básica Especial de Chiclayo 2026. • Identificar la relación entre la espasticidad en extremidad superior y el desempeño funcional en movilidad de los niños con parálisis cerebral en Centros de Educación Básica Especial de Chiclayo 2026. • IdentificarCuál es la relación entre la espasticidad en extremidad superior y el desempeño funcional en cognición de los niños con	HIPÓTESIS GENERAL: Hi: La espasticidad en extremidad superior se relaciona inversamente con el desempeño funcional en niños con parálisis cerebral de Centros de Educación Básica Especial de Chiclayo 2026. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS: •Hi: Hay relación inversa entre la espasticidad en la extremidad superior y el desempeño funcional en autocuidado de los niños con parálisis cerebral en Centros de Educación Básica Especial de Chiclayo 2026. •Hi: Hay relación inversa entre la espasticidad en extremidad superior y el desempeño funcional en movilidad de los niños con parálisis cerebral en Centros de Educación Básica Especial de Chiclayo 2026. •Hi: Hay relación inversa entre la espasticidad en extremidad superior y el desempeño funcional en cognición de los niños con parálisis cerebral en	ESPASTICIDAD (Variable independiente) Dimensiones: - Hombro - Codo - Muñeca - Dedos Grados: 0, 1, 1+, 2 3 y 4 INDEPENDENCIA FUNCIONAL EN ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA (Variable dependiente) Dominios: -Autocuidado -Movilidad -Cognición Niveles: -Asistencia total -Asistencia máxima -Asistencia moderada -Asistencia mínima -Bajo supervisión. -Independencia con adaptaciones -Independencia total	Método: Hipotético deductivo Enfoque: Cuantitativo Tipo: Básica Diseño de investigación: -Diseño: No experimental -Nivel: Correlacional -Corte: Transversal Población de estudio: Toda la población de niños con parálisis cerebral que asistan a los CEBE de Chiclayo. Muestra: Población censal, 42 niños con parálisis cerebral Técnica de Muestreo: No probabilístico según conveniencia	Ficha de recolección de datos -Técnica La entrevista Instrumento de la Variable 1 “Escala Modificada de Ashworth” -Técnica Observación Instrumento de la Variable 2 “Instrumento WeeFIM” -Técnica La entrevista

funcional en cognición de los niños con parálisis cerebral de los Centros de Educación Básica Especial de Chiclayo 2026?	parálisis cerebral en Centros De Educación Básica Especial de Chiclayo 2026.	Centros de Educación Básica Especial de Chiclayo 2026.			
--	--	--	--	--	--

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FECHA: / / CÓDIGO: _____ CONTACTO: _____

EDAD: _____

I. Características clínicas

Clasificación de Parálisis Cerebral Infantil

Funcional:

leve () Moderada () Severa ()

Topográfico:

Cuadriplejía () Hemiplejía () Diplejía ()

II. Características sociodemográficas

Sexo:

Masculino () Femenino ()

III. Niveles de la Escala GMFCS:

Nivel I	El niño puede caminar por diversos ambientes, puede subir y bajar escaleras sin apoyarse en una baranda, presenta habilidades motoras como correr y saltar pero la velocidad, el equilibrio y la coordinación están limitados.	
Nivel II	En la mayoría de ambientes camina, sube escaleras apoyándose en la baranda, puede tener dificultad para caminar distancias largas 7 mantener el equilibrio en terreno irregular, cuevas, lugares estrechos o áreas con muchas personas u obstáculos. El niño puede caminar con ayuda física o de un dispositivo o usar dispositivos con ruedas para distancias largas. Presenta capacidades motoras mínimas para correr y saltar.	
Nivel III	El niño camina con un dispositivo de sujeción manual en la mayoría de áreas interiores, puede subir escaleras apoyándose en la baranda con supervisión o ayuda, para distancias largas usa un dispositivo de ruedas y puede autopropulsarse en distancias cortas.	
Nivel IV	Para el desplazamiento requiere asistencia física o dispositivos motorizados en la mayoría de ambientes, puede caminar distancias cortas en casa y con asistencia o utilizar un andador con soporte corporal y en lugares exteriores es transportado en silla de ruedas manual o motorizada.	
Nivel V	Se transporta al niño en silla de ruedas manual en todos los ámbitos, presenta capacidad limitada para mantener la cabeza y el tronco erguido y para controlar los movimientos de extremidades.	

Fuente: Adaptado de la Clasificación de la Función Motora Gruesa del GMFCS-ER traducido al español por Palisano R. et al. 2007 (50)

ANEXO 3: Instrumento 2

ESCALA DE ASHWORTH MODIFICADA (MAS)

NOMBRE:

FECHA DE NACIMIENTO:

DIAGNOSTICO:

Tener en cuenta las siguientes características de cada grado de espasticidad según

Grado de espasticidad	Características
0	Sin incremento del tono muscular
1	Leve incremento del tono muscular debido a una resistencia mínima al final del arco de movimiento
1+	Leve incremento del tono muscular caracterizado por una breve pausa seguida de una mínima resistencia a través del resto del arco de movimiento (en menos de la mitad): “Signo de la navaja”.
2	Marcado incremento del tono muscular a través de todo el arco de movimiento, sin limitación de rango articular
3	Considerable incremento del tono muscular, que dificulta el movimiento pasivo.
4	Rigidez del segmento afectado, se encuentra en flexión o extensión.

Ashworth

Fuente: Adaptado de artículo “Fiabilidad entre evaluadores de una escala de Ashworth modificada de espasticidad muscular” Bohannon R. et al. (40)

EXTREMIDAD SUPERIOR		Puntaje	Observación
ARTICULACION	MOVIMIENTO		
HOMBRO	Extensión		
	Flexión		
	Abducción		
	Aducción		
	Rotación Int		
	Rotación Ext.		
CODO	Extensión		
	Flexión		
MUÑECA	Extensión		
	Flexión		
	Desviación radial		
	desviación cubital		
	Pronación		
	Supinación		
DEDOS	Extensión		

	<i>Flexión</i>		
	<i>Abducción</i>		
	<i>Aducción</i>		

- **Descripción de algún tipo de complicación propia de la espasticidad:**

Entrevistador:

Fecha de aplicación:

ANEXO 4: Instrumento 3

WEE-FIM

NOMBRE DE PACIENTE:
FECHA DE NACIMIENTO:
NOMBRE DE APODERADO:

DIAGNOSTICO:

Para dar la puntuación correspondiente a cada ítem, tener en cuenta la siguiente valoración:

- Escala de puntuación del WeeFIM:
- INDEPENDIENTE**
7 = totalmente independiente
6 = Independiente con dispositivo liviano
- SEMIINDEPENDIENTE**
5 = Supervisión
4 = Asistencia mínima 75% o mas
3 = Asistencia moderada 50% - 74%
- DEPENDIENTE**
2 = Máxima asistencia 25% - 49%
1 = Total dependencia 0 – 24%

AUTOCUIDADO	PUNTAJE	REALIZA LA ACTIVIDAD	
1. ALIMENTACION		SI	NO
2. ARREGLO		SI	NO
3. BAÑO		SI	NO
4. VESTIDO SUPERIOR		SI	NO
5. VESTIDO INFERIOR		SI	NO
6. USO DEL W/C		SI	NO
7. MICCION		SI	NO
8. EVACUACION		SI	NO
AUTOCUIDADO Puntaje total		Observaciones:	

MOVILIDAD	PUNTAJE	REALIZA LA ACTIVIDAD		DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD
9. TRANSICION: a) En cama b) Silla de ruedas		SI	NO	
10. TRASLADO AL BAÑO		SI	NO	
11. DESPLAZAMIENTO DENTRO BAÑO / DUCHA		SI	NO	
12. DESPLAZAMIENTO: MARCHA / SILLA DE RUEDAS		SI	NO	
13. SUBIR Y BAJAR ESCALERAS		SI	NO	
MOVILIDAD Puntaje total		Observaciones:		
COGNITIVO / COMUNICACION	PUNTAJE	REALIZA LA ACTIVIDAD		DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD
14. COMPRENSION: a) Escuchar b) Gestual c) Mixto		SI	NO	
15. EXPRESION: a) Verbal b) No verbal c) Mixto		SI	NO	
COGNITIVO / PSICOSOCIAL	PUNTAJE	REALIZA LA ACTIVIDAD		DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD
16. INTERACCION SOCIAL		SI	NO	
17. RESOLUCION DE CONFLICTOS		SI	NO	
18. MEMORIA		SI	NO	
COGNITIVO (Comunicación y Psicosocial) Puntaje total		Observaciones:		

RESULTADOS		
AUTOCUIDADO		Conclusiones y Recomendaciones:
MOVILIDAD		
MOTOR TOTAL (Autocuidado + Movilidad)		
COGNITIVO (Lenguaje + Psicosocial)		
PUNTAJE TOTAL % (Motor total + Cognitivo)		

Entrevistador:

Fecha de aplicación:

ANEXO 5: Formato de consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Este documento de consentimiento informado tiene información que lo ayudará a decidir si desea participar en este estudio de investigación en salud para la Especialidad en Fisioterapia en Neurorrehabilitación. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados, tómese el tiempo necesario y lea con detenimiento la información proporcionada líneas abajo, si a pesar de ello persisten sus dudas, comuníquese con el investigador directamente o al teléfono 938813044 o correo electrónico a2024801509@uwiener.edu.pe que figuran en el documento. No debe dar su consentimiento hasta que entienda la información y todas sus dudas hayan sido resueltas.

Título del proyecto: “ESPASTICIDAD EN EXTREMIDAD SUPERIOR Y DESEMPEÑO FUNCIONAL EN NIÑOS CON PARÁLISIS CEREBRAL DE CENTROS DE EDUCACIÓN ESPECIAL, CHICLAYO - 2026”

Nombre del investigador principal: Lic. Maritha Uriarte Santa Cruz

Propósito del estudio: “Determinar la relación entre la espasticidad en extremidad superior y el desempeño funcional en niños con parálisis cerebral en Centros de Educación Básica Especial de Chiclayo, 2026”

Recopilación de datos: Para obtener los datos necesarios para el estudio, se aplicará una entrevista al cuidador que mide el desempeño funcional del niño y una ficha de datos clínicos y sociodemográficos del participante del estudio, para medir la espasticidad en la extremidad superior se realizará mediante la observación y evaluación de la Escala de Ashworth Modificada.

Participantes: Pacientes que presenten como diagnóstico médico la parálisis cerebral infantil espástica y se encuentren en el rango de edad entre los 3 a 17 años.

Beneficios por participar:

- Demostrar la necesidad de tratamiento de la espasticidad para evitar o controlar sus propias complicaciones (deformidades, rigidez, atrofia muscular, adherencias articulares, acortamientos musculares, etc)

- Dar a conocer en que aspectos implementar mejores procesos de intervención y prevención fisioterapéutica en la parálisis cerebral infantil.
- Brindar una mejor calidad de vida a este grupo de pacientes.

Inconvenientes:

Su participación en el estudio propiamente no representa ningún riesgo tanto para la salud física, emocional e integral de su niño o del mismo cuidador, pero podrían presentarse factores externos como:

- El estado de salud de nuestra población ya que la mayoría de los casos son personas muy vulnerables por la misma patología que presentan.
- El abandono del estudio por parte del cuidador del niño con Parálisis Cerebral Infantil porque no entiende.

Confidencialidad: Se asegura la confidencialidad y privacidad de los datos recogidos.

Renuncia: Puede renunciar a la participación del estudio en cualquier momento.

Consultas posteriores: Al correo a2024801509@uwiener.edu.pe y teléfono: 938813044

Contacto con el Comité de Ética: comite.etica@uwiener.edu.pe

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO

Declaro que he leído y comprendido la información proporcionada, se me ofreció la oportunidad de hacer preguntas y responderlas satisfactoriamente, no he percibido coacción ni he sido influido indebidamente para la participación de mi menor hijo(a) en el estudio, y que finalmente el hecho de responder la encuesta expresa mi aceptación a participar voluntariamente en dicho estudio. En merito a ello proporciono la información siguiente:

Documento Nacional de Identidad:

Apellido y nombres:

Edad:

Correo electrónico personal o institucional:

(en caso de tener correo, sino omitir este dato)

Fecha:

Lic. Maritha Uriarte Santa Cruz

Investigadora

Firma del cuidador (a)

ANEXO 6: Carta de solicitud a la institución para la recolección y uso de los datos

Chiclayo, 20 febrero del 2026

**Solicito: Ingreso a la institución para recolectar datos
para proyecto de investigación de
segunda especialidad de fisioterapia en
neurorrehabilitación**

Sr (a):

Apellidos y Nombres

Director(a) del CEBE “.....

Presente. -

De mi mayor consideración:

Yo , Maritha Uriarte Santa Cruz, identificad con el DNI 48118877, licenciada Tecnóloga Medica de la especialidad de Terapia Física y Rehabilitación, estudiante de la Segunda Especialidad en Neurorrehabilitación de la “Universidad Privada Norbert Wiener”, con código a2024801509, solicito que me permita recolectar datos en su institución como parte de mi proyecto de tesis, cuyo objetivo general es “Determinar la relación entre la espasticidad en extremidad superior y el desempeño funcional en niños con parálisis cerebral en Centros de Educación Básica Especial de Chiclayo, 2026”; así mismo solicito la presentación de los resultados en formato de tesis y artículo científico. La mencionada recolección de datos consiste en obtener datos sociodemográficos y características clínicas de sus niños con parálisis cerebral, cuyos padres o apoderados deseen participar del estudio.

Los resultados del estudio se almacenarán respetando la confidencialidad y el anonimato.

Atentamente

,

Lic. Maritha Uriarte Santa Cruz

Universidad Privada Norbert Wiener

a2024801509@uwiener.edu.pe

Celular:938813044

ANEXO 7: Validación por juicio de expertos

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR JUEZ EXPERTO

ESCALA DE ASHWORTH MODIFICADA (V1)

Por la presente brindo mi saludo y especial consideración, solicitando tenga a bien dar su opinión respecto al instrumento de recolección de datos del proyecto de investigación titulado **“ESPASTICIDAD Y DESEMPEÑO FUNCIONAL EN NIÑOS CON PARALISIS CEREBRAL EN CENTROS DE EDUCACIÓN BÁSICA ESPECIAL, CHICLAYO – 2026”** para optar el título profesional de Especialista en Fisioterapia en Neurorrehabilitación en la Universidad Privada Norbert Wiener.

Muchas gracias por su colaboración.

Tenga en consideración los criterios base que a continuación se presenta y marque con un aspa (X) o un check (✓) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

Ítem	Criterio	SI	NO	Observación
1	El instrumento recoge información que permita dar respuesta al problema de investigación.	✓		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos de estudio.	✓		
3	Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.	✓		
4	La estructura del instrumento es adecuada	✓		
5	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	✓		
6	Los ítems son claros y entendibles	✓		
7	El número de ítems es adecuado para su aplicación.	✓		

Sugerencias:

Fecha: 18 / 03 / 2026

Mg. Luis Guillermo Adams Chozo
DNI: 16791151
Mg. De Gestión en los servicios de salud
CTMP: 3839


Luis G. Adams Chozo
Tecnólogo Médico
CTMP. 3839

Sello y firma

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR JUEZ EXPERTO

INSTRUMENTO WeeFIM (V2)

Por la presente brindo mi saludo y especial consideración, solicitando tenga a bien dar su opinión respecto al instrumento de recolección de datos del proyecto de investigación titulado **“ESPASTICIDAD Y DESEMPEÑO FUNCIONAL EN NIÑOS CON PARALISIS CEREBRAL EN CENTROS DE EDUCACIÓN BÁSICA ESPECIAL, CHICLAYO – 2026”** para optar el título profesional de Especialista en Fisioterapia en Neurorrehabilitación en la Universidad Privada Norbert Wiener.

Muchas gracias por su colaboración.

Tenga en consideración los criterios base que a continuación se presenta y marque con un aspa (X) o un check (✓) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

Ítem	Criterio	SI	NO	Observación
1	El instrumento recoge información que permita dar respuesta al problema de investigación.	✓		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos de estudio.	✓		
3	Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.	✓		
4	La estructura del instrumento es adecuada	✓		
5	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	✓		
6	Los ítems son claros y entendibles	✓		
7	El número de ítems es adecuado para su aplicación.	✓		

Sugerencias:

Fecha: 18 / 03 / 2026

Mg. Luis Guillermo Adams Chozo
DNI: 16791151
Mg. De Gestión en los servicios de salud
CTMP: 3839


Luis G. Adams Chozo
Tecnólogo Médico
CTMP. 3839

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR JUEZ EXPERTO Sello y firma

ESCALA DE ASHWORTH MODIFICADA (V1)

Por la presente brindo mi saludo y especial consideración, solicitando tenga a bien dar su opinión respecto al instrumento de recolección de datos del proyecto de investigación titulado **“ESPASTICIDAD Y DESEMPEÑO FUNCIONAL EN NIÑOS CON PARALISIS CEREBRAL EN CENTROS DE EDUCACIÓN BÁSICA ESPECIAL, CHICLAYO – 2026”** para optar el título profesional de Especialista en Fisioterapia en Neurorrehabilitación en la Universidad Privada Norbert Wiener.

Muchas gracias por su colaboración.

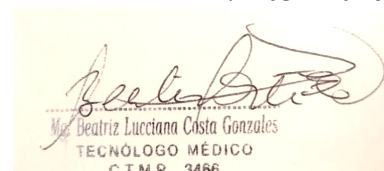
Tenga en consideración los criterios base que a continuación se presenta y marque con un aspa (X) o un check (✓) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

Ítem	Criterio	SI	NO	Observación
1	El instrumento recoge información que permita dar respuesta al problema de investigación.	X		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos de estudio.	X		
3	Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.	X		
4	La estructura del instrumento es adecuada	X		
5	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6	Los ítems son claros y entendibles	X		
7	El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		

Sugerencias:

Mg. Beatriz Lucciana Costa Gonzales
DNI: 16681996
Mg. De Gestión en los servicios de salud
CTMP: 3466

Fecha: 17 / 03 / 2026



Beatriz Lucciana Costa Gonzales
TECNÓLOGO MÉDICO
CTMP 3466

Sello y firma

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR JUEZ EXPERTO

INSTRUMENTO WeeFIM (V2)

Por la presente brindo mi saludo y especial consideración, solicitando tenga a bien dar su opinión respecto al instrumento de recolección de datos del proyecto de investigación titulado **“ESPASTICIDAD Y DESEMPEÑO FUNCIONAL EN NIÑOS CON PARALISIS CEREBRAL EN CENTROS DE EDUCACIÓN BÁSICA ESPECIAL, CHICLAYO – 2026”** para optar el título profesional de Especialista en Fisioterapia en Neurorrehabilitación en la Universidad Privada Norbert Wiener.

Muchas gracias por su colaboración.

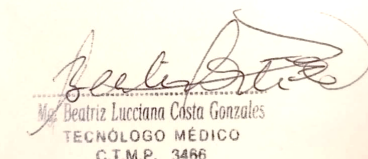
Tenga en consideración los criterios base que a continuación se presenta y marque con un aspa (X) o un check (✓) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

Ítem	Criterio	SI	NO	Observación
1	El instrumento recoge información que permita dar respuesta al problema de investigación.	X		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos de estudio.	X		
3	Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.	X		
4	La estructura del instrumento es adecuada	X		
5	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6	Los ítems son claros y entendibles	X		
7	El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		

Sugerencias:

Fecha: 17 / 03 / 2026

Mg. Beatriz Lucciana Costa Gonzales
DNI: 16681996
Mg. De Gestión en los servicios de salud
CTMP: 3466



Beatriz Lucciana Costa Gonzales
TECNÓLOGO MÉDICO
C.T.M.P. 3466

Sello y firma

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR JUEZ EXPERTO

ESCALA DE ASHWORTH MODIFICADA (V1)

Por la presente brindo mi saludo y especial consideración, solicitando tenga a bien dar su opinión respecto al instrumento de recolección de datos del proyecto de investigación titulado **“ESPASTICIDAD Y DESEMPEÑO FUNCIONAL EN NIÑOS CON PARALISIS CEREBRAL EN CENTROS DE EDUCACIÓN BÁSICA ESPECIAL, CHICLAYO – 2026”** para optar el título profesional de Especialista en Fisioterapia en Neurorrehabilitación en la Universidad Privada Norbert Wiener.

Muchas gracias por su colaboración.

Tenga en consideración los criterios base que a continuación se presenta y marque con un aspa (X) o un check (✓) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

Ítem	Criterio	SI	NO	Observación
1	El instrumento recoge información que permita dar respuesta al problema de investigación.	X		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos de estudio.	X		
3	Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.	X		
4	La estructura del instrumento es adecuada	X		
5	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6	Los ítems son claros y entendibles	X		
7	El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		

Sugerencias:

Fecha: 22 / 03 / 2026

Mg. Frank Alex Ruiz Junchaya
DNI: 45748328
Mg. De Gestión en salud
CTMP: 11509


Lic. Frank A. Ruiz Junchaya
Tecnólogo Médico en Terapia
Física y Rehabilitación
C.T.M.P. 11509

Sello y firma

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR JUEZ EXPERTO

INSTRUMENTO WeeFIM (V2)

Por la presente brindo mi saludo y especial consideración, solicitando tenga a bien dar su opinión respecto al instrumento de recolección de datos del proyecto de investigación titulado **“ESPASTICIDAD Y DESEMPEÑO FUNCIONAL EN NIÑOS CON PARALISIS CEREBRAL EN CENTROS DE EDUCACIÓN BÁSICA ESPECIAL, CHICLAYO – 2026”** para optar el título profesional de Especialista en Fisioterapia en Neurorrehabilitación en la Universidad Privada Norbert Wiener.

Muchas gracias por su colaboración.

Tenga en consideración los criterios base que a continuación se presenta y marque con un aspa (X) o un check (✓) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

Ítem	Criterio	SI	NO	Observación
1	El instrumento recoge información que permita dar respuesta al problema de investigación.	X		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos de estudio.	X		
3	Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.	X		
4	La estructura del instrumento es adecuada	X		
5	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6	Los ítems son claros y entendibles	X		
7	El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		

Sugerencias:

Fecha: 22 / 03 / 2026

Mg. Frank Alex Ruiz Junchaya
DNI: 45748328
Mg. De Gestión en salud
CTMP: 11509


Lic. Frank A. Ruiz Junchaya
Tecnólogo Médico en Terapia
Física y Rehabilitación
C.T.M.P. 11509

Sello y firma

17% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 15%  Fuentes de Internet
- 4%  Publicaciones
- 8%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

- 15% Fuentes de Internet
- 4% Publicaciones
- 8% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Internet	repositorio.uwiener.edu.pe	4%
2	Publicación	I. Ruíz-Ibáñez, M. Santamaría-Vázquez. "Relación entre espasticidad, función mot...	<1%
3	Internet	pmc.ncbi.nlm.nih.gov	<1%
4	Internet	ri.uaemex.mx	<1%
5	Internet	alicia.concytec.gob.pe	<1%
6	Internet	cybertesis.unmsm.edu.pe	<1%
7	Internet	www.coursehero.com	<1%
8	Internet	revistas.unimagdalena.edu.co	<1%
9	Internet	repositorio.upt.edu.pe	<1%
10	Internet	www.researchgate.net	<1%
11	Internet	doku.pub	<1%

26	Internet	saladeprensa.usal.es	<1%
27	Internet	dialnet.unirioja.es	<1%
28	Trabajos entregados	Higher Education Leadership Institute on 2024-12-16	<1%
29	Internet	repositorioacademico.upc.edu.pe	<1%
30	Internet	mail.ues.edu.sv	<1%
31	Internet	repositorio.uandina.edu.pe	<1%
32	Internet	repositorio.unsaac.edu.pe	<1%
33	Trabajos entregados	UNILIBRE on 2014-02-18	<1%
34	Trabajos entregados	Universidad Alas Peruanas on 2018-12-21	<1%
35	Internet	logos.psykhe.org	<1%
36	Internet	revistas.ustabuca.edu.co	<1%
37	Trabajos entregados	UNIV DE LAS AMERICAS on 2016-06-30	<1%
38	Trabajos entregados	Universidad San Ignacio de Loyola on 2016-10-14	<1%
39	Internet	analesdepediatria.org	<1%

40	Internet	issuu.com	<1%
41	Internet	pubmed.ncbi.nlm.nih.gov	<1%
42	Internet	repositorio.unjbg.edu.pe	<1%
43	Internet	repositorio.upla.edu.pe	<1%
44	Internet	repositorio.usanpedro.edu.pe	<1%
45	Internet	www.discapnet.es	<1%
46	Internet	www.scilit.net	<1%
47	Internet	1library.co	<1%
48	Publicación	I. Cabrera-Martos, A. Ortiz-Rubio, A. Benitez-Feliponi, M.P. Moreno Ramírez, J. Cas...	<1%
49	Publicación	Jonathan J Noble, Martin Gough, Adam P Shortland. "Selective motor control and ...	<1%
50	Publicación	Pedro-Amalio Serrano-Lopez-Terradas, Rafael Seco-Rubio. " Effectiveness of robot...	<1%
51	Trabajos entregados	Universidad Anahuac México Sur on 2025-04-05	<1%
52	Trabajos entregados	Universidad de Manizales on 2016-03-04	<1%
53	Internet	cienciadigital.org	<1%

54	Internet	fdocuments.es	<1%
55	Internet	files01.core.ac.uk	<1%
56	Internet	repositorio.tec.mx	<1%
57	Internet	repositorio.uap.edu.pe	<1%
58	Internet	repositorio.ucp.edu.pe:8080	<1%
59	Internet	repositorio.ucv.edu.pe	<1%
60	Internet	www.laleo.com	<1%

Resumen

Según los tipos de parálisis cerebral infantil, la PC espástica es considerada como una de las alteraciones motoras mas discapacitantes, cuando afecta la extremidad superior, implica a varios factores del movimiento que impiden el desenvolvimiento en las actividades de la vida diaria, afectando el desempeño funcional del paciente.

El objetivo del estudio es “Determinar la relación entre la espasticidad en la extremidad superior y el desempeño funcional en niños con parálisis cerebral en Centros de Educación Especial, Chiclayo – 2026”.

El método del estudio es hipotético deductivo, con enfoque cuantitativo y de tipo básica, en cuanto al diseño de la investigación es no experimental, correlacional y de corte transversal. La población de estudio son los niños con parálisis cerebral espástica de 3 a 17 años que acudan al Centro de Educación Básica Especial, considerando una muestra de población censal de 42 niños con PC, según técnica de muestreo no probabilístico por conveniencia.

La técnica de recolección de datos en espasticidad, es la observación con la Escala de Ashworth Modificada, y para el desempeño funcional, es la entrevista con el Instrumento WeeFIM.

Palabras claves: Espasticidad, Espasticidad en extremidad superior, Desempeño funcional, Parálisis Cerebral.

Abstract

Depending on the types of cerebral palsy, spastic CP is considered one of the most disabling motor disorders; when it affects the upper extremities, it involves various aspects of movement that hinder the performance of activities of daily living, thereby affecting the patient's functional performance.

5 The objective of the study is to “Determine the relationship between spasticity in the upper extremity and functional performance in children with cerebral palsy at Special Education Centers, Chiclayo – 2026”.

1 The study employs a hypothetical-deductive method with a quantitative and basic approach; the research design is non-experimental, correlational, and cross-sectional. The study population consists of children with a census sample population of 42 children with CP, selected using a non-probabilistic convenience sampling technique.

The data collection technique for spasticity is observation using the Modified Ashworth Scale, and for functional performance, it is an interview using the WeeFIM instrument.

Keywords: Muscle Spasticity, Upper Extremity Spasticity, Functional Performance, Cerebral Palsy.

I. CONTEXTUALIZACION DEL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

Es considerada la parálisis cerebral como “la causa más frecuente de discapacidad motora pediátrica, debido a las deficiencias asociadas, gravedad y limitaciones que origina en la calidad de vida e integración y participación de la persona”. En países mas desarrollados como los de Europa, se halla una prevalencia de 2 a 3 niños con parálisis cerebral en Europa (1).

Según los Centros para el Control y prevención de enfermedades (CDC) de Estados unidos, evidencia el mismo índice de prevalencia de casos de Parálisis Cerebral (PC), se considera que en el mundo existen mas de 17 millones de personas que viven con PC y cada día aproximadamente nacen mil niños con esta condición (2).

Entre los trastornos motores que acompañan a la PCI, la espasticidad es el que mas interfiere y dificulta la rehabilitación, afectando negativamente al desarrollo y la participación social del niño. Otros trastornos asociados presentes, pueden ser, sensoriales, cognitivos, de la comunicación, perceptivos, de conducta, epilepsia, distonía, entre otros (3).

La espasticidad es considerada un problema de gran importancia debido a las deficiencias múltiples que complican la salud y diversas limitaciones sociales para la persona (1,4). Entre otras complicaciones que puede provocar la espasticidad son el aumento del riesgo de úlceras por presión y futuras infecciones, además conlleva a un mayor riesgo de subluxación o luxación, así como de osificación heterotópica (5).

Los niños con espasticidad tienen una limitación en el movimiento y control de sus extremidades, como forma de intervención para satisfacer sus necesidades de explorar, alcanzar, manipular, moverse e interactuar con el ambiente. Cuando la espasticidad se presenta en el miembro superior se produce un gran trastorno funcional, que de no ser corregido provocara que el niño pierda conciencia de su mano y no desarrolle ninguna función manual motriz, generando un grave impedimento y total dependencia funcional en las Actividades de la Vida Diaria (AVD) y participación social (6).

45 En países desarrollados como España, la Parálisis Cerebral Infantil (PCI) es una multidiscapacidad que supone para las familias un importante impacto económico, según datos de la “Confederación de Asociaciones de Atención a las Personas con Parálisis Cerebral” (ASPACE) en el 2023, mostro un sobrecoste de entre 250 y 890 € semanales, provocando reducir la carga horaria laboral de los padres y hasta incluso renunciar a su trabajo para poder cuidar de sus hijos, mayormente en el caso de las madres (7).

Entre otros trastornos que producen la PCI y que influyen en el desempeño funcional y aspecto social, están los trastornos de sueño, este factor produce déficits en la cognición, el comportamiento, percepción sensorial, comunicación y el funcionamiento ejecutivo (8). Los problemas de sueño involucran alteraciones en la fase de sueño-vigilia, trastornos del despertar, somnolencia diurna, todo esto tiene una implicancia perjudicial también para los familiares (8).

12 En algunos países de Latinoamérica, como Ecuador, las estadísticas referidas por el “Consejo Nacional para la Integración de la Persona con Discapacidad” (CONADIS) expresan de las personas con discapacidad, que el 45% presenta algún tipo de PCI, observándose mayor incidencia en la de tipo espástica, de nivel V según el “Sistema de Clasificación Motora Gruesa” (GMFCS) con una cifra representante del 42%, también se pueden encontrar las deficiencias en las transiciones, cambios posturales que afectan principalmente capacidades funcionales vitales del día a día, como alimentarse, moverse y el cuidado de la higiene personal (9).

7 Debido a las distintas complicaciones, estos niños llevan un estilo de vida sedentario, lo que tiene un impacto negativo en su desarrollo motor y funcional que repercute o afecta su calidad de vida. Además, en Perú, se encontró según datos estadísticos del “Instituto Nacional de Estadística e Informática” (INEI) y del “Hospital Cayetano Heredia”, que hay cinco niños con PCI por mil infantes nacidos vivos, y el 72.8% de los niños que presentan PC son de tipo espástico y más del 50% se encuentra en el GMFCS nivel V, presentando un alto grado de dificultad motora, implicando principalmente el desempeño funcional en las AVD, la participación, autoestima y calidad de vida (10).

21 En los datos estadísticos de la primera “Encuesta Nacional Especializada sobre Discapacidad” (ENEDIS), efectuada por CONADIS en el lapso del 2021, se observo una alta incidencia de pobreza multidimensional de las personas con discapacidad de hasta un 82,9%, especialmente los que viven en zona rural (11).

A nivel local, en las provincias de Perú se encuentran casos de niños con PC con graves complicaciones debido al déficit en el sistema de salud pública y falta de centros de salud especializados en enfermedades neurológicas que sean de fácil acceso a esta población. De los tipos de PCI, la espástica es la más frecuente, conllevando a múltiples complicaciones en diversas áreas: motora, sensorial, lenguaje, psicológica y social, definiendo muchas limitaciones en la calidad de vida de estos niños (12).

Por tal motivo se presenta este estudio en donde relacionaremos la espasticidad de la extremidad superior y el desempeño funcional en niños con parálisis cerebral, considerándolo importante para establecer un programa o protocolo de promoción y prevención de la salud, que ayude al manejo de la espasticidad y problema asociados, brindando mejores estilos de vida para esta población.

7

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema General

¿Cuál es la relación entre la espasticidad en la extremidad superior y el desempeño funcional en niños con parálisis cerebral de Centros de Educación Especial de Chiclayo – 2026?

1

1.2.2 Problemas Específicos

- ¿Cuáles son las características clínicas y sociodemográficas de los niños con parálisis cerebral de los Centros de Educación Básica Especial de Chiclayo – 2026?
- ¿Cuál es la relación entre la espasticidad en extremidad superior y el desempeño funcional en autocuidado de los niños con parálisis cerebral de Centros de Educación Básica Especial de Chiclayo – 2026?
- ¿Cuál es la relación entre la espasticidad en extremidad superior y el desempeño funcional en movilidad de los niños con parálisis cerebral de Centros de Educación Básica Especial de Chiclayo – 2026?
- ¿Cuál es la relación entre la espasticidad en extremidad superior y el desempeño funcional en cognición de los niños con parálisis cerebral de Centros de Educación Básica Especial de Chiclayo – 20226?

1.3 Justificación de la investigación

1.3.1 Justificación Teórica

El proyecto que se esta describiendo es realmente importante, muestra nivel de relevancia a considerar, al abarcar temas que afectan ampliamente el estado de salud de los niños con PC, como la espasticidad en miembro superior, y su influencia en el desempeño funcional; la espasticidad es considerada como una de las alteraciones motoras mas comunes y discapacitantes (13), en el caso de la extremidad superior, interfiere de manera significativa en la ejecución de movimientos voluntarios, coordinación y manipulación, limitando la funcionalidad y participación de niño (14). Este compromiso repercute directamente en el desempeño funcional, entendida como la capacidad del individuo para realizar tareas y participar en su entorno (15).

Este estudio permitirá profundizar en el entendimiento del impacto de la espasticidad en el desempeño funcional de la PCI, aportando datos actualizados de la población a estudio y llenando esa falta de realce a la promoción de la funcionalidad más allá del control del tono muscular en los niños con PC, de esta manera a futuro impulsar investigaciones y programas fisioterapéuticos en la espasticidad en el ámbito clínico y en la rama de promoción y prevención de la salud. La justificación académica que la sustenta servirá como recurso y referencia para futuras investigaciones, así como una contribución a la comunidad científica, ayudando a subsanar la falta de estudios actuales que fueron difícil de hallar para los antecedentes locales.

1.3.2 Justificación Metodológica

Este estudio correlacional, buscara identificar como el grado de espasticidad en extremidad superior se asocia en el desempeño funcional en niños con PC, dado que promover la independencia infantil es importante para su crecimiento personal, considerando que no solo se trata de habilidades practicas y funcionales, sino también un sentido de autoestima y calidad de vida.

En la presente investigación se utilizarán dos cuestionarios: “La Escala de Ashworth Modificada”, para medir la espasticidad en extremidad superior, y el

14
1
instrumento WeeFIM “Medida de la Independencia Funcional en niños” para el desempeño funcional, teniendo en cuenta que ambos instrumentos además de una ficha de recolección de datos elaborada por la autora, serán previamente validados, se evaluará la confiabilidad de estos instrumentos con una prueba piloto, asegurando que puedan ser utilizados en investigaciones similares en el futuro.

En cuanto a la población a estudiar, la investigación permitirá captar los niños con PC. Además, este tipo de estudio es sustentable con los recursos que poseen, debido a que será autofinanciado, y por otro lado resaltar que se respetaran los estándares éticos de la investigación científica. También se ha evidenciado una falta de registro de datos actualizada de los niños con parálisis cerebral de esta localidad.

1.3.3 Justificación Práctica

El presente estudio tiene cierto grado de relevancia, permitirá dar a conocer el impacto de la espasticidad en la extremidad superior y su influencia en el desempeño funcional de los niños con parálisis cerebral. En consecuencia, contribuirá con la promoción del cuidado de la salud mediante programas de charlas informativas que fomenten la participación activa de los cuidadores en el proceso terapéutico de los niños, brindando adaptaciones y consejos que ayuden a fomentar la independencia funcional del niño, a través de ayudas ortopédicas y priorizando el cuidado postural para contrarrestar las complicaciones y deformidades propias de la espasticidad.

Promover programas de salud pública para esta población y sus cuidadores favorecerá también en un estilo de vida más saludable. Otro punto a considerar es el compromiso del estado a cumplir su función de ayuda a las personas con discapacidad, quitando las barreras propias del entorno para favorecer su participación e inclusión en la sociedad. Además, servirá de base para creación de futuras iniciativas de promoción y prevención de la salud que otros profesionales podrán impulsar.

32

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

“Determinar la relación entre la espasticidad en la extremidad superior y el desempeño funcional en niños con parálisis cerebral en Centros de Educación Especial, Chiclayo – 2026”

31

1.4.2 Objetivos Específicos

- Identificar las principales características clínicas y sociodemográficas de los niños con parálisis cerebral en los Centros de Educación Básica Especial, Chiclayo – 2026.
- Identificar la relación entre la espasticidad en extremidad superior y el desempeño funcional en autocuidado de los niños con parálisis cerebral en Centros de Educación Básica Especial, Chiclayo – 2026.
- Identificar la relación entre la espasticidad en la extremidad superior y el desempeño funcional en movilidad de los niños con parálisis cerebral de Centros de Educación Básica Especial, Chiclayo – 2026.
- Identificar la relación entre la espasticidad en extremidad superior y el desempeño funcional en cognición de los niños con parálisis cerebral en Centros de Educación Básica Especial, Chiclayo – 2026.

1.5 Hipótesis

1.5.1 Hipótesis General

Hi: La espasticidad en la extremidad superior se relaciona inversamente con el desempeño funcional de niños con parálisis cerebral de Centros de Educación Especial, Chiclayo – 2026.

Ho: La espasticidad en la extremidad superior no se relaciona con el desempeño funcional en niños con parálisis cerebral de Centros de Educación Especial, Chiclayo – 2026.

1.5.2 Hipótesis Específicas

Hi: Hay relación inversa entre la espasticidad en la extremidad superior y el desempeño funcional en autocuidado de los niños con parálisis cerebral en Centros de Educación Básica Especial, Chiclayo -2026.

Ho: La espasticidad en la extremidad superior no se relaciona inversamente con el desempeño funcional en el autocuidado de los niños con parálisis cerebral en Centros de Educación Basia Especial, Chiclayo – 2026.

Hi: Hay relación inversa entre la espasticidad en la extremidad superior y el desempeño funcional en movilidad de los niños con parálisis cerebral en Centros de Educación Básica Especial, Chiclayo – 2026.

Ho: La espasticidad en la extremidad superior no se relaciona inversamente con el desempeño funcional en movilidad de los niños con parálisis cerebral en Centros de Educación Básica Especial, Chiclayo – 2026.

Hi: Hay relación inversa entre la espasticidad en extremidad superior y el desempeño funcional en cognición de los niños con parálisis cerebral en Centros de Educación Básica Especial, Chiclayo – 2026.

Ho: La espasticidad en la extremidad superior no se relaciona inversamente con el desempeño funcional en cognición de los niños con parálisis cerebral en Centros de Educación Básica Especial, Chiclayo – 2026.

II. MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes

Antecedentes Internacionales

Ruiz B., et al. (2023) (13). En su pesquisa “Habilidades funcionales de niños, niñas y adolescentes con parálisis cerebral y su relación con el compromiso motor y la discapacidad intelectual” analizaron la relación entre las variables de discapacidad motora (GMFCS), la discapacidad intelectual (DI) y las clasificaciones funcionales, con el fin de caracterizar funcionalmente a la población de estudio, entre edades de 0 a 18 años. Estudio tipo correlacional de corte transversal, la muestra la conformaron 182 participantes, pertenecientes a 15 diferentes ciudades de Argentina, entre centros de rehabilitación y centros educativos terapéuticos. Para la recolección de datos clínicos y sociodemográficos utilizaron los instrumentos el Perfil de funcionamiento en niños y adolescentes y el Formulario del Registro Argentino de PC (RAR.PC), para la clasificación motora gruesa (GMFCS), en la clasificación de las habilidades manuales (MACS), el sistema de clasificación de las funciones de la comunicación (CFCS), sistema de clasificación de las habilidades para comer y beber (EDACS). Para el procesamiento de datos utilizo el test de Fisher y odds ratio [IC 95%], con significación <0,05. Se halló que el tipo de PC clínico mas predominante es la espástica, y topográficamente la cuadriplejía y diplejía, y que el compromiso motor y la DI se asocian con la funcionalidad general de la población estudiada.

Bolaños R. (2020) (14). En “Calidad de vida relacionada con las características sociodemográficas y clínicas en niños con parálisis cerebral”, con el objetivo de analizar y relacionar las variables. La metodología es de carácter descriptivo correlacional, realizo un muestreo no probabilístico, el cual obtuvo la muestra en diferentes estratos socioeconómicos representado por un total de 100 niños con PC, entre 8 y 12 años de edad. Los instrumentos aplicados fueron un cuestionario de caracterización sociodemográfica y clínica, contemplando el sexo, nivel socioeconómico, grado escolar, tono postural, extensión de la lesión y el GMFCS, elaborado por la autora; el Kidscreen 27 (KS 27). Como resultados hallaron que el dominio de estados de animo y sentimientos fue el mas alto y el de actividad fisica y salud fue el que presento menor puntaje, en cuanto a sexo, las niñas percibieron mejor el dominio de entorno escolar y los niños, el de estado de animo y sentimientos; según edad los niños más pequeños entre 8 y 9 años

8 tuvieron preferencia por la actividad física, vida familiar y tiempo libre; y los niños entre los 10 a 12 años, tenían un apercpección preferente en los amigos y el apoyo social. Concluye que una mejor calidad de vida en niños con PC está vinculada a factores como el nivel de educación de los cuidadores y un mayor estatus socioeconómico.

10 **Ruiz, et al. (2017) (6).** En España realizo un estudio con el fin de estudiar la “Relación entre espasticidad, función motora gruesa, habilidad manual e independencia funcional en las actividades de la vida diaria en niños con parálisis cerebral”, su método fue tipo descriptivo transversal correlacional, la muestra estuvo conformada por 81 niños con PC pertenecientes a las asociaciones APACE Burgos, ASPACE Vitoria y KULUNKA. Utilizaron como instrumentos para medir la espasticidad, la Escala de Ashworth Modificada, para la función motora gruesa el GMFCS, para habilidad manual el MACS a través de la observación y la entrevista en el Inventario para Evaluación Pediátrica de la Discapacidad (PEDI) para la funcionalidad en las AVD. Hallaron que en la motricidad gruesa, la destreza manual y las AVD están significativamente influenciadas por el tono de los músculos flexores de la muñeca, sin embargo no se encontró correlación entre los flexores de codo con ninguna de las variables estudiadas.

47 **Ali M. (2021) (15).** Estudio con el objetivo de “Determinar la relación entre la espasticidad, la función motora, la estabilidad postural y la calidad de vida de los niños con parálisis cerebral”, su metodología fue descriptivo correlacional, la muestra representada por 45 niños con PC espástica de la clínica ambulatoria de la facultad de fisioterapia de la Universidad del Cairo. Los procedimientos utilizados fueron la observación mediante la Escala de Ashworth Modificada para medir el grado de espasticidad, incluyendo solo a los niños del grado 1 y 1+, para la función motora gruesa el GMFM-88, para calidad de vida el (PedsQL™) en niños de 5 a 18 años y de 2 a 4 años el Proxy Parental y para la estabilidad postural y el equilibrio dinámico, el “Sistema de equilibrio Biodex”. Se hallo una fuerte correlación positiva entre el grado de espasticidad, la calidad de vida y función motora gruesa, sin embargo, no se halló correlación entre espasticidad y los índices de estabilidad postural. Concluyo sobre un impacto significativo de la espasticidad en la función motora gruesa y calidad de vida en niños con PC, estos resultados podrían indicar la principal causa de los trastornos que retrasan y limitan las AVD de los niños afectados.

1 **Seyhan - Biyik K., et al. (2024)** Presentaron su estudio con el propósito de investigar los “Efectos del control postural y la capacidad funcional de las extremidades superiores sobre la independencia funcional en niños de edad preescolar con parálisis cerebral espástica”, estudio transversal correlacional, incluyo en su muestra a 106 niños con PC, en quienes se aplicaron los instrumentos de “Evaluación Clínica Temprana del Equilibrio” (ECAB), la “Prueba de Calidad de las Habilidades de las Extremidades Superiores” (QUEST) a través de la observación, y la “Medida de la Independencia Funcional Infantil” (WeeFIM) por medio de la entrevista. Sus hallazgos fueron que ECAB y QUEST no tuvieron impacto en WeeFIM, y que QUEST tuvo relación significativa con ECAB Y WeeFIM, este modelo explico el 71% de la variación en la independencia funcional de los participantes. Concluyen sobre la importancia de integrar en el tratamiento de las extremidades superiores el control postural para promover de manera eficaz la independencia funcional en las AVD.

26 **Park Eung-Young (2018) (16).** En “Análisis de la patología de la fuerza, espasticidad, función motora gruesa y calidad de vida relacionada con la salud en niños con parálisis cerebral espástica”, examina la influencia entre las variables. Estudio con diseño transversal prospectivo correlacional, recluto una muestra de 62 niños con PC espástica, conformada por 44 hombres y 18 mujeres, evaluaron la fuerza con la “Prueba Muscular Manual”, la espasticidad con la “Escala de Ashworth Modificada” (MAS) y la Medida de Función Motora Gruesa (GMFCS) y la “Calidad de Vida relacionada con la Salud” (CVRS) utilizando la versión coreana del Cuestionario de Evaluación de la Salud Infantil, se recopilaron los datos a través de entrevistas a los padres y evaluación a los niños. En resultados hallaros que los efectos directos fueron significativos entre las variables. Concluyeron la relación causal entre la fuerza, MAS, GFMCS y CVRS demostrando resultados significativos.

1 **Byoung – Hee Lee (2017) (17).** En “Relación entre la función motora gruesa y los componentes de función, actividad y participación de la Clasificación Internacional del Funcionamiento en niños con parálisis cerebral espástica”, busco analizar la influencia de la función motora gruesa con los factores del funcionamiento y discapacidad del CIF. Estudio transversal correlacional conformada con una muestra de 77 niños con PC

espástica, utilizaron los instrumentos del “Sistema de Clasificación Motora Gruesa” (GMFCS), la “Medida de la Función Motora Gruesa” (GMFM), el “Sistema Manual de Clasificación de Habilidad” (MACS) y la Medida de Independencia Funcional para niños (WeeFIM) y los componentes de Función, Actividad y Participación del CIF para niños y jóvenes (ICF-CY) en niños con parálisis cerebral espástica. La puntuación obtenida en el ICF-CY de actividad y participación, tuvo una correlación significativa con las puntuaciones de GMFM, GMFCS, MACS, WeeFIM y el componente de CIF de función. Concluyeron que, al establecer un plan de tratamiento para esta población infantil, se debe considerar las capacidades físicas de los niños y sus limitaciones en actividad, rendimiento y participación, que se medirían mediante el ICF-CY.

Antecedentes Nacionales

Valdivia y Sánchez (2023) (18) En su estudio “Nivel de clasificación motora gruesa en niños con parálisis cerebral de una institución pediátrica de alta complejidad en Perú” realizado en el “Instituto Nacional de Salud del Niño -San Borja” (INSN-SB). Uso una metodología de estudio descriptiva, con una muestra de 51 pacientes infantiles de entre los 1 a 16 años de edad, con diagnóstico de parálisis cerebral según el CIE 10, como instrumentos utilizaron el “Sistema de Clasificación Motora Gruesa” (GMFCS) y “Medición de la Función Motora Gruesa” (GMFM). Hallaron según el tipo de PC, la de tipo espástica cuadripléjica representada con un 64.7%, la Discinética con el 5,9% y el 29,4% sin otra especificación; según el GMFCS, el 39,2% eran niños con PC de nivel V, nivel I un 21,6%, continuando el nivel II y IV, y por último el nivel III. En su conclusión mencionan a la PC espástica cuadripléjica como la más frecuente, y el nivel V según el GFMCS.

Yanqui Chambilla G. (2021) (19). En “Nivel de desempeño funcional en pacientes con parálisis cerebral infantil de 3 a 17 años en la Clínica San Juan de Dios, Lima-2021” su propósito fue “Determinar el nivel de desempeño funcional en cada uno de los dominios de cuidado personal, movilidad y cognición en niños con PC”. Su metodología de estudio fue básica, descriptiva, no experimental de corte transversal, con una muestra de 30 pacientes. El principal instrumento fue el de “Medida de la Independencia Funcional Infantil” (WeeFIM). Los niveles de desempeño funcional hallados fueron en cuidado personal y movilidad, la “dependencia completa” con más del 50%; y el área de cognición, el nivel de “dependencia modificada” presentaba mayor porcentaje, representado con un 39.3%. Concluyeron finalmente que los niveles de desempeño

funcional en general, el primer lugar, fue de “Dependencia completa” con un 47%, de “Dependencia modificada” con un 28.8% y “Sin ayuda” con un 24%.

Martínez Álvarez, et al. (2024) (20). En “Asociación entre el desempeño funcional y la calidad de vida familiar en pacientes con parálisis cerebral de un instituto especializado categoría III-2 en Perú”, con el fin de relacionar las variables en niños y adolescentes con PC del “Instituto Nacional de Salud de Niño”, estudio transversal correlacional, con técnica de muestreo no probabilístico, representado por 80 niños entre 2 a 12 años que acudieron al “Servicio de Medicina Física” por consulta externa. Los instrumentos utilizados fueron el “Pediatric Evaluation of Disability Inventory” (PEDI) y la “Escala de Calidad de Vida Familiar del Beach Center adaptada a Latinoamérica” (FQQL) y para el análisis de datos se empleó el Coeficiente de Correlación de Spearman. Como resultados encontraron que el 56% fueron varones, y la media de edad fue de 6 a 9 años con 40%, en cuanto a tipo de PC, las más frecuentes fueron “Hemiparesia espástica” 32% y “Cuadriparesia espástica” 31%; se hallaron correlaciones leves entre el desempeño funcional y satisfacción por el apoyo a las personas con discapacidad ($\rho=0,25$; $p=0,026$), a la vez se asoció con autocuidado ($\rho=0,26$; $p=0,022$) y el funcionamiento social ($\rho=0,26$; $p=0,021$). Concluyeron que la relación entre FQQL y PEDI no es significativa, que solo se da para algunos dominios como satisfacción por la salud y seguridad, y el apoyo a las personas con discapacidad.

Segura Cora A. (2021) (21). En su investigación “Independencia funcional y su relación con la carga del cuidador de niños con parálisis cerebral infantil, Lima 2021”, su propósito fue determinar la relación entre las variables. El método de estudio fue tipo no experimental observacional y correlacional, incluyeron una muestra de 35 cuidadores primarios informales de niños con PC que acudían a la “Asociación de apoyo y promoción del Excepcional - Yancana Huasy” de San Juan de Lurigancho, para la recopilación de datos, la técnica usada fue la entrevista telefónica. Los instrumentos fueron la “Escala de Sobrecarga del cuidador de Zarit” y la “Medida de Independencia Funcional Infantil” (WeeFIM). Los resultados hallados fueron el 85,7% de niños con PC presentan “dependencia total”, y el 82,9% de cuidadores muestran una sobrecarga intensa, y las variables evidenciaron una correlación ($\rho=0,434$) positiva media, y con un nivel estadísticamente significativo ($p=0,009$). Concluyeron que a mayor dependencia funcional del niño con PC mayor es la carga del cuidador.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Parálisis Cerebral Infantil

2.2.1.1 Definición

La “Parálisis Cerebral Infantil” (PCI) es un término iniciado por Osler, quien lo consideró como un “estado o condición” mas no como una enfermedad (22), actualmente la PCI es un término amplio que engloba un conjunto de trastornos crónicos y no progresivos del movimiento y la postura, producidos por un daño en la estructura cerebral inmadura del feto o bebé en desarrollo (23). Dentro de los trastornos que afectan la motricidad gruesa del infante, la PCI es la más frecuente (24).

La PCI se asocia frecuentemente con otros tipos de trastornos, incluidos los sensoriales, cognitivos, de la comunicación, percepción y comportamiento, además de Epilepsia, Distonía, siendo la espasticidad el que interfiere considerablemente en la rehabilitación de los niños con PC, influyendo de manera desfavorable en el desarrollo y participación social (6).

2.2.1.2 Epidemiología

A partir de los años 1950, la incidencia de los niños con PCI se estimaba de 1,5 a 2,5 casos por cada 1000 niños nacidos vivos en los países desarrollados, aunque ahora gracias a la tecnología hay más esperanza de vida en los prematuros, se ha visto un aumento en la incidencia de estos casos (24).

Diversos estudios muestran que 2,11 niños por cada mil nacidos vivos que padecen PCI en países desarrollados como Europa y Estados Unidos han mantenido la tasa de incidencia durante los últimos 10 años (19). La realidad en Latinoamérica es carente de un programa o institución de vigilancia epidemiológica para el estudio de la PCI y hay poco acceso a estudios en esta patología. A nivel nacional en el 2023 el “Hospital Nacional Cayetano Heredia” (HNCH) según su estudio reportó una prevalencia de 5,2 por mil nacidos vivos (6)

2.2.1.3 Diagnostico

Las causas probables pueden ser en relación a antecedentes, que se pueden dar durante tres momentos importantes en las primeras etapas de desarrollo del infante, prenatal, perinatal y postnatal, siendo la causa multifactorial (19).

La PCI se diagnosticará de manera clínica (25); con la presencia de trastornos neurocognitivos, neuromotores y neurosensoriales influirá en limitaciones en el desarrollo psicomotor del niño (26) (27). Para el diagnóstico del niño se debe tener en cuenta los criterios clínicos como: la “Historia clínica del paciente” (resultado de los factores de riesgo y otras enfermedades), la Descripción del neurodesarrollo” (presencia o ausencia de reflejos, postura, tono muscular, control motor, características típicas o atípicas). El “Sistema de Clasificación Internacional del Funcionamiento, Discapacidad y la Salud” (CIF), tiene el propósito de unir y estandarizar el lenguaje descriptivo de la salud integral en todos los ámbitos de la persona, permitiendo realizar un diagnóstico fisioterapéutico descriptivo del funcionamiento y participación en la vida diaria y sociedad, y las limitaciones que genera esta condición en la persona (28).

2.2.1.4 Clasificación

Es considerada según diversos factores (20):

- Según el momento de la ocurrencia del daño: Congénita y Adquirida o Postneonatal.
- Desde un punto de vista neurofisiológico puede ser de tipo: Espástica, Atetoide, Atáxica y Mixta.
- Desde el punto de vista topográfico: Cuadriplejia, Hemiplejia y Diplejía.
- Según la capacidad funcional: Leve, Moderada y Severa (20).

2.2.2 Parálisis Cerebral Infantil Espástica

Es la forma más frecuente de PC, representada en un valor alto entre el 70% y 80% de los casos. En este tipo de parálisis, la lesión cerebral se encuentra en concreto en la fisura prerolandica, donde se ubica el Homúnculo de Penfield, podemos afirmar que habrá afección del área motora, situada en la corteza frontal. La espasticidad es consecuencia de la lesión de las neuronas motoras superiores y puede afectar a la función motriz en diferentes grados (29).

2.2.2.1 Características de la Parálisis Cerebral Espástica

1 En la lesión de la Motoneurona superior, se presentan principalmente las características: Aumento del tono muscular, continuo estado de tensión en grupos musculares, trastorno de la “Inervación Reciproca, Movimientos asociados, Clonus, Hiperreflexia y reflejos primitivos persistentes” (1).

1 La posición típica de este tipo de PC generalmente muestra asimetría en la cabeza, los hombros en “Rotación Interna” (RI) y “Aducción” (AD), la cadera en “Flexión” (F), AD y RI, las rodillas flexionadas y en valgo, y los tobillos en equino varo y supinación (10).

1 La sinergia en la actividad y la fluidez del movimiento se encuentran reducidas por el déficit para relajarse y manejar el alineamiento en una postura o el control de movimiento en actividad (26). La activación muscular está alterada, tanto la musculatura agonista como antagonista se activan simultáneamente, lo que provoca una tensión persistente o también conocida como espasticidad (30).

1 Múltiples estudios reafirman que la PC espástica altera el movimiento y la postura (31), de esta manera, influye el grado de severidad y extensión de la lesión neurológica en el nivel funcional de habilidades necesarias para cualquier tarea en los diversos entornos de la persona (29).

2.2.3 Espasticidad

Es considerado como el trastorno motor que aumenta el “Tono Muscular” (TM) ante la velocidad del reflejo de estiramiento, puede generar excesivos espasmos de los tendones, hiperreflexia osteotendinosa por la sobreexcitación del reflejo de estiramiento, siendo manifestación del “Síndrome de la Motoneurona Superior” (26), altera directamente el tono muscular generando un incremento en la contracción y la actividad del “Reflejo Miotático”, en cuanto a sintomatología, puede afectar desde un grado leve a grave (25)

El incremento del TM puede analizarse de manera clínica, a través de la medición del grado de resistencia ante una movilización pasiva o activa dentro del arco de movimiento, puede haber diversas características y niveles de resistencia durante el recorrido afectando algunas agrupaciones musculares determinadas. A

nivel internacional existen varios instrumentos de medición de la espasticidad, resaltando la “Escala de Ashworth Modificada” como la más utilizada en los casos neurológicos (29) (28).

2.2.3.1 Síntomas y Signos de la Espasticidad

La espasticidad puede ser dolorosa e intensa o puede ser espasmos leves con un poco de dolor, algunos de los movimientos que generan son: posturas anormales, clonus, cruzar involuntariamente las piernas (conocida como la marcha en tijeras), y espasmos musculares (5) (27). Algunos efectos de la espasticidad son resultado de movimientos crónicos, incluyen: “Fatiga muscular, deformidades musculares, articulares u óseas, Dolor o Rigidez en articulaciones, insomnio causado por espasmos o debido al dolor proveniente de los espasmos musculares o rigidez (5).

2.2.3.2 Complicaciones

- Musculoesqueléticas: Rigidez articular, hombro congelado, contracturas o acortamiento tendinosos.
- Alteraciones posturales: Escoliosis, Cifoescoliosis, Rectificación lumbar, Equinovaro, Genu valgo, Torticollis, Dedos cautivo o en garra, entre otros.
- Displasia, subluxación o luxación de cadera.
- Escaras o “Úlceras por presión prolongada” (UPP).
- Estreñimiento crónico, Infección del tracto Urinario (ITU).
- Discapacidad funcional en as diferentes AVD (5).

2.2.3.3 Diagnostico

Existen diferentes escalas de evaluación clínica y múltiples parámetros para medir clínicamente la espasticidad y efectividad de su tratamiento (32), las mas usadas son :

- La Escala de Ashwort y su actualización la Escala de Ashworth Modificada: Mide el grado de resistencia e incremento del tono muscular ante una movilización pasiva, clasifica el grado de espasticidad de 0 a 4.

Es una de las escalas más referenciadas en la bibliografía, se puede aplicar tanto a población adulta como infantil (33).

- Escala de Tardieu y Escala de Tardieu Modificada: e encarga de medir la resistencia muscular ante una movilización pasiva en dos tipos de velocidades, una lenta y otra rápida, para comparar si hay alguna variación significativa. En primer lugar, se realiza el estiramiento muscular rápido (R1), posteriormente el estiramiento suave y lento (R2). En la primera fase de R1 se halla una resistencia marcada (tope o catch), al encontrar gran diferencia entre R1 y R2 demostraría la presencia de un gran componente dinámico, y en la leve diferencia significaría la presencia de una contractura muscular predominante fija (34).
- Exploración Física: Se observa la respuesta en navaja, el incremento del tono está involucrado directamente con la velocidad del estiramiento, muestra como respuesta hiperreflexia, clonus, existencia de “reflejos de liberación piramidal o automatismo modular”, debilidad muscular, pérdida del control motor y dominancia en musculatura antigravitatoria (32).

2.2.4 Espasticidad en extremidad superior

En el cuerpo humano, la Extremidad Superior (ES) es una de las estructuras más complejas y finas en cuanto al movimiento que puede realizar, las articulaciones principalmente que la conforman son la articulación del hombro, codo, muñeca y dedos. En niños con PC espástica, el tono muscular esta incrementado por una alteración en la actividad del reflejo de estiramiento miotático en relación a la velocidad del estiramiento, por lo que puede presentar diferentes grados de resistencia al movimiento, lo que limita el control motor y por ello varias AVD básicas en las que juegan un rol fundamental la ES (6).

Según hallazgos en investigaciones sobre este problema, demostraron que no hay un daño homogéneo para todos los grupos musculares, en la ES están más afectados los flexores de codo, muñeca y dedos (35) (36).

La espasticidad en hombro puede presentarse en diversas maneras, como en Aducción AD y Rotación interna RI, esta postura dificulta el vestido y uso de ayudas para la marcha, la musculatura mas comprometida son el pectoral mayor

y el subescapular. En la postura con Rotación externa RE se acompaña de la Flexión F de codo, es más observada en pacientes con cuadriplejia, la musculatura afectada son el Infraespinoso, Redondo menor y el Deltoides posterior, esta posición genera inestabilidad de hombro anterior que resulta muy dolorosa (36).

En el codo la espasticidad puede ser una flexión estática o dinámica excesiva, la musculatura implicada son, el Bíceps, el Braquial y Braquiorradial; la limitación de movimiento en esta articulación impide el uso de silla de ruedas mecánica, muletas, el vestido o realizar actividades bimanuales. En pacientes con cuadriplejia espástica se suele producir una subluxación de la cabeza radial por una afectación predominante del bíceps que lleva el antebrazo a supinación (36).

La espasticidad en la muñeca y dedos suele estar relacionada con la musculatura del Flexor del Carpo Radial (FCR), Flexor del Carpo Cubital (FCC) y los flexores de los dedos, también por una debilidad de los extensores de muñeca, el Extensor del Carpo Cubital (ECC) esta expuesta a una subluxación. Si la espasticidad afecta al ECC, hay una Desviación Cubital DC con la muñeca recta (36).

Los problemas de agarre están relacionados con la muñeca que se flexiona excesivamente, por la debilidad de la musculatura flexora de los dedos, por otro lado, la dificultad para soltar un objeto es por la debilidad de los extensores de los dedos. También puede presentarse una deformidad de cuello de cisne en la mano, por una implicación de los músculos intrínsecos, especialmente por debilidad del extensor de muñeca (36).

2.2.5 Escala de Ashworth Modificada (MAS)

Instrumento que permite medir clínicamente la espasticidad, evaluando el aumento del tono muscular en las diferentes articulaciones. Sus grados están representados con valores numéricos, que van desde el 0 a 4, donde 0 representa ausencia de resistencia muscular ante el estiramiento y 4, rigidez de la extremidad (5) (37).

Grados de evaluación:

- 0: No presenta aumento del tono muscular (normal)

- 1: Mínimo aumento de la Resistencia Muscular RM al final del recorrido de movimiento, durante la movilización pasiva.
- 1+: Leve aumento de la RM en la mitad del arco de movimiento durante la movilización pasiva.
- 2: Evidente incremento de la RM en todo el recorrido de movimiento, sin embargo, la articulación se mueve fácilmente.
- 3: Excesivo aumento de la RM, hay limitación para realizar el movimiento.
- 4: El movimiento es impedido, hay rigidez en flexión o extensión (5).

La evaluación del MAS debe realizarse con el paciente en decúbito supino, asegurando que la musculatura a evaluar este relajada antes de la prueba, es importante que la extremidad a evaluar este completamente apoyada para evitar movimientos compensatorios. Otro punto importante a considerar es documentar cualquier contractura preexistente o limitación de rango de movimiento articular, que no solo influye en la puntuación, también es fundamental para el tratamiento (38).

La evaluación inicia con la articulación completamente en flexión o extensión, según el grupo muscular a examinar. El examinador mueve pasivamente la extremidad en todo su rango posible de movimiento, a una velocidad controlada, idealmente completando el movimiento en un segundo, la movilización debe realizarse de manera suave y sin forzar excesivamente (39). Documentar la posición inicial, el rango de movimiento pasivo y la presencia de dolor sirve de ayuda para diferenciar la espasticidad real de otras causas de resistencia, como rigidez articular o contracturas. Se recomienda que la evaluación se realizara por el mismo examinador a ser posible, o hacer algunas repeticiones para reducir la variabilidad entre evaluadores (38).

2.2.6 Desempeño funcional

El desempeño funcional o anteriormente conocido como independencia funcional, hace referencia a la capacidad para realizar las actividades necesarias para la vida diaria, principalmente la del autocuidado, alimentación, higiene, control de esfínteres, vestido, entre otras actividades básicas para sobrevivir de

manera autónoma. “Cuando cuerpo y mente son capaces de realizar las AVD se dice que la persona es independiente” (40).

La capacidad funcional se vincula con el estado neurológico, lo que sugiere la gravedad de la PCI; hay varios índices de evaluación que se clasifican en escalas de “Actividades Instrumentales de la Vida Diaria” (AIVD), escalas de “Actividades Básicas de la Vida Diaria” (AVD) y escalas de discapacidad referidas a la limitación en la participación social (41).

La “Organización Panamericana de la Salud” (OPS), menciona tres categorías que conforman la funcionalidad: “Actividades Básicas de la Vida Diaria (ABVD), Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD) y Desplazamiento y equilibrio, porque estos elementos determinan el grado de funcionalidad del sujeto” (21).

Realizar cualquier tipo de AVD desde la más básica a la mas compleja, requiere principalmente contar con estabilidad de tronco, dominio y control postural para dirigir las acciones a un fin y poder realizar una actividad, por lo tanto, dar estabilidad y mejorar el control axial permite dar estabilidad distal, por este motivo la terapia física y ayudas ortopédicas tienen un papel muy importante para contribuir en el alineamiento postural de los niños con PC (42).

2.2.7 Instrumento de Medida del Desempeño Funcional en niños (WeeFIM)

El instrumento de “Medida de la Independencia Funcional Infantil” (WeeFIM) esta una adaptación del FIM, instrumento diseñado para los adultos, por Grager y sus colaboradores, es un cuestionario conformado por ítems, diseñado para describir el desempeño funcional consistente y habitual del niño en lo referido a los dominios de autocuidado, movilización y cognición, cada uno con sus respectivos indicadores, se puede aplicar a niños y adolescentes, edades desde los 6 meses hasta los 17 años y en los casos de quienes presentan retraso funcional por algún tipo de discapacidad incluso lo consideran factible hasta los 20 años (42).

Este instrumento es tipo entrevista, y se aplica al cuidador, se puede ejecutar de manera presencial o por vía virtual o telefónica. Tiene como objetivo medir el

nivel de independencia funcional. En varios estudios también se ha aplicado en niños con PC. El WeeFIM valora 18 actividades que se agrupan en tres dominios (41).

De acuerdo a la puntuación para cada indicador, se valora del 1 al 7, tipo escala de Likert, según el siguiente significado:

- Dependencia Total o Completa (Puntaje 1-2): El niño realiza menos del 50% de las tareas, requiriendo ayuda máxima o total de un asistente.
 - Ayuda Total = 1: El niño cumple con menos del 25% de las tareas (incluye las que no puede realizar), requiere asistencia de una o dos personas.
 - Ayuda Maxima = 2: Puede realizar del 25% al 49% de las actividades, requiriendo de algún asistente (19).
- Dependencia Modificada (Puntaje de 3-5): El niño realiza 50% o mas de las tareas.
 - Ayuda Moderada = 3: El niño realiza del 50% al 74% de las tareas requiriendo ayuda física más allá de tocarlo.
 - Ayuda de Contacto Mínimo = 4: Logra realizar el 75% o hasta mas de las actividades, requiriendo ayuda solamente con tocarlo.
 - Supervisión o Preparación = 5: Puede realizar todas las actividades, sin embargo, necesita de supervisión (observación, indicaciones o persuasión) sin ningún tipo de contacto físico, o también puede necesitar preparación (como acomodar los materiales necesarios o ayudarlo a colocarse las ayudas ortopédicas, ejemplo una prótesis o dispositivos de asistencia/adaptación) (19)
- Independencia (Puntaje 6-7): No requiere de otra persona para realizar la actividad.
 - Independencia Modificada = 6: Realiza todas las tareas sin ayuda de un asistente (lo que si puede requerir es de un dispositivo de asistencia, prótesis u ortesis, usar de un tiempo mayor a lo razonable para realizar la actividad y existe preocupación por la seguridad del niño)

4

- **Independencia Completa = 7:** El niño realiza de forma segura todas las tareas sin ayuda de un asistente, en un tiempo razonable, puede ser con dispositivos de asistencia o adaptaciones (19).

6

Los puntajes finales general puede estar entre 18 puntos (dependencia total) hasta los 126 puntos (independencia completa). El WeeFIM en su dimensión motora y de autocuidado valora la funcionalidad entre 13 y 91 puntos, y en la cognitiva entre 5 hasta 35 puntos (41).

Elementos que comprende el WeeFIM:

- **Cuidado personal:** Considera la capacidad para alimentarse, el ase personal, ducharse, vestido superior e inferior, ir al baño, control de esfínteres vesical y rectal. Incluye 6 elementos del cuidado personal y 2 del control de esfínteres.
- **Movilidad:** Consiste en el traslado, caminar o en caso de silla de ruedas, dirigirse al baño, trasladarse a la ducha, subir y bajar escaleras. Menciona 3 elementos de traslado y 2 de locomoción.
- **Cognición:** Capacidad de comprensión, expresión, interacción social, solución de problemas, memoria. Contiene 2 elementos de comunicación y 3 de cognición social (19).

Los datos puede recopilarse mediante la observación directa al niño o con la entrevista al familiar o cuidador mas cercano que conozca el desempeño funcional del niño según sus posibilidades, esta entrevista puede ser también por vía telefónica (21).

2.3 Definiciones

- **Espasticidad:** Es un desorden motor de origen neurológico, caracterizado por el incremento del tono muscular ante un estiramiento en una movilización pasiva (26).
- **Espasticidad en Extremidad Superior:** Es el aumento del tono muscular en los diversos segmentos de la extremidad superior (hombro, codo, muñeca y dedos de la mano), hay inestabilidad, falta de control y limitación en el movimiento, en cuanto a musculatura generalmente se ven mas afectados los flexores de codo, muñeca y dedos, según estudios, también se resalta la inestabilidad escapulo humeral (36).

60

12

- **Desempeño Funcional:** Capacidad de realizar las actividades básicas de la vida diaria (AVD), como las de alimentación, aseo personal, desplazamiento, entre otras necesarias para sobrevivir de manera independiente (40).
- **Parálisis Cerebral:** Considerado un grupo de trastornos crónicos no progresivos que afecta principalmente el control postural y el movimiento, involucrando varios sistemas, como el Neuromuscular, Musculoesquelético, Somatosensorial, Digestivo, entre otros. Su causa es de origen neurológico, por un daño en el cerebro inmaduro de un niño (23).

1

III. METODOLOGIA

3.1 Método de la investigación

Sera hipotético – deductivo porque planteara hipótesis de estudio, y a través de los resultados obtenidos podrán formular deducciones que den repuestas al análisis de investigación (43).

1

3.2 Enfoque de la investigación

Cuantitativa, permitirá representar la información de manera que se cuantifique numéricamente y pueda medirse y analizarse (43).

3.3 Tipo de investigación

Es básica, su finalidad es recoger datos sobre el tema de estudio, para conocer mejor la realidad y ayudar a enriquecer los conocimientos (44)

3.4 Diseño de la investigación

No experimental, Correlacional, con el fin de mostrar o examinar la relación entre variables, asociaciones, pero no relaciones causales, y de corte transversal, recolectara los datos en un tiempo definido (43) (44) (45).

1

3.5 Población y criterios de selección

3.5.1 Población de estudio

Se tomara en cuenta a toda la población de niños con PC que asistan regularmente a su Centro de Educación Básica Especial (CEBE), por ser desconocidos con exactitud estadística la cantidad; se pretende convocar a un numero aproximado de 42 niños que proceden de los 9 CEBE de Chiclayo: “La Purisima, CERCILAM, Niño Jesús de Praga, Sagrado Corazón de Jesús, la Victoria, Hogar Clínica San Juan de Dios, Santo Domingo, Venerable Francisco Camacho y Santa Teresa de Jesús, dentro del periodo de febrero a agosto del 2016, Chiclayo- Perú.

3.5.2 Muestra

Estará conformada por el total de la población, llamada población censal (43), es decir 42 niños con PC, dentro del periodo del estudio en el año 2026, Chiclayo-Perú.

3.5.3 Tipo de muestreo

La técnica del muestreo será no probabilística por conveniencia (43), se utilizara como muestra toda la población que esté dispuesta a participar durante el tiempo establecido del estudio.

3.5.4 Criterios de selección

3.5.4.1 Criterios de inclusión

- Niños con diagnóstico de parálisis cerebral espástica.
- Niños con PC que participan en un CEBE de nivel inicial y primario.
- Niños con niveles de PC leve o moderada.
- Niños entre 3 a 17 años de edad.
- Niños con PC de ambos sexos.
- Niños con PC que sus apoderados firmen el consentimiento informado.

3.5.4.2 Criterios de exclusión

- Niños que presenten complicación o alguna convulsión durante la evaluación.
- Niños que no asisten regularmente a los CEBE.
- Niños con apoderados que no deseen participar del estudio.
- Niños de padres que han firmado el consentimiento y optan por no continuar participando del estudio.
- Apoderados con algún problema mental o dificultad de comunicación que no le permita ser entrevistado.

3.6 Variables y operacionalización

3.6.1 Variable Independiente: Espasticidad en Extremidad Superior

1

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA DE MEDICION	ESCALA VALORATIVA	INSTRUMENTO
Espasticidad en Extremidad Superior (Variable independiente)	Trastorno caracterizado por aumento del tono muscular permanente y muestra de resistencia ante estiramiento pasivo muscular en articulaciones de miembro superior.	Es el grado de resistencia que se encuentra al estirar pasivamente los músculos o durante el recorrido del movimiento, que se valora en grados según Ashworth.	- Hombro - Codo - Muñeca - Dedos	-Sin aumento de tono. -Ligero aumento del tono. -Incremento moderado y completa arco de movimiento. -Resistencia al estiramiento	Cualitativo Ordinal	Puntuaciones: 0 1 1+ 2 3 4	Escala de Ashworth Modificada (MAS)

3.6.2 Variable Dependiente: Desempeño funcional

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA DE MEDICION	ESCALA VALORATIVA	INSTRUMENTO
Desempeño funcional (Variable dependiente)	Es la medida de la capacidad del cuerpo y el intelecto para ejecutar las actividades de la vida diaria y subsistir de manera independiente.	Permite medir el nivel de independencia en relación al desempeño funcional en las AVD, considerando principalmente la capacidad para tareas de autocuidado, movilidad y cognición, mediante el instrumento WeeFIM	Dependencia Total: *Ayuda total = 1 *Ayuda máxima=2 Dependencia Modificada: *Ayuda moderada=3 *Ayuda de contacto mínimo= 4 *Supervisión o Preparación = 5 Independencia *Independencia modificada=6 *Independencia completa = 7	Capacidad de Autocuidado: Abarca actividades de alimentación, vestido, aseo personal y control de esfínteres.	Cualitativo Nominal	Escala tipo Likert 1 2 3 4 5 6 7	“Instrumento de Medida de Independencia Funcional Infantil” (WeeFIM)
				Capacidad de Movilidad: Abarca el traslado caminando o con silla de ruedas u otra ayuda ortopédica, subir y bajar escaleras			
				Capacidad Cognitiva: Comprende la memoria, solución de problemas y el tipo de comunicación.			

3.7 Procedimientos y Técnicas de Recolección de datos

3.7.1 Técnica

Para el estudio de las variables se empleará la técnica de observación en la “Escala de Ashworth Modificada” que mide la espasticidad, y, la entrevista en el instrumento de “Medida de Independencia Funcional Infantil WeeFIM” y en la “Ficha de recolección de datos”.

El procedimiento previo para dar inicio a la recolección de datos, consistirá en:

- En primer lugar, solicitara el permiso de realizar el estudio al “Comité Institucional de ética e Integridad Científica de la Universidad Norbert Wiener”.
- Segundo, solicitar la autorización respectiva a los directores de los CEBE de Chiclayo: “La Purisima, CERCILAM, La Victoria, Niño Jesús de Praga, Hogar Clínica San Juan de Dios, Sagrado Corazón de Jesús, Venerable Francisco Camacho, Santo Domingo, y Santa Teresa de Jesús”, con el permiso correspondiente se procede a coordinar con los familiares o cuidadores de los niños con PCI, y de esta manera poder acceder a la recolección de datos.
- Según los criterios de selección, se convocarán y contactara a los familiares o cuidadores de los niños con PC espástica que cumplan con los requisitos, invitándoles a participar del estudio, con una previa explicación de la investigación, que se pretende realizar, la finalidad, los procedimientos y técnicas a aplicarse; toda esta información debe darse a conocer de manera clara, sin dejar dudas en los participantes. A continuación, se aclara la ética en el cuidado de datos de los participantes, cuidado de la privacidad por medio del anonimato; toda esta información referida estará plasmada en el “Consentimiento Informado”, que el familiar participante firmará libremente si desea participar del estudio, incluso con derecho a retirarse en caso que no desee continuar.
- Se validarán los instrumentos WeeFIM y MAS mediante el juicio de tres expertos en la materia, una vez revisado, corregido, aprobado y validado los instrumentos, se realizara la verificación de la confiabilidad mediante una prueba piloto con 20 niños que cumplan con los requisitos de inclusión, y

1 analizado mediante la técnica estadística de Alfa de Cronbach para escalas policotómicas tipo Likert, para que sea aceptable tendría que estar entre los rangos de 0.71 a 0.89, que significa confiabilidad alta, o 0.90 a 1.0 es un grado de confiabilidad muy alta. Después de obtener la validez y confiabilidad de los instrumentos, se dará inicio a la recolección de datos.

- En la recolección de datos, se realizara una entrevista con los familiares de los niños con PCI, aplicando la ficha técnica de datos, empleando 5 minutos para el llenado, continuando con el instrumento de “Medida de Independencia Funcional Infantil WeeFIM” en la que se empleara de 10 a 15 minutos, y por último la evaluación de la espasticidad en extremidad superior será mediante la observación con la “Escala de Ashworth Modificada”, entre 10 a 15 minutos, total sumando el tiempo empleado, seria aproximadamente 35 minutos por cada participante.

3.7.2 Plan de Análisis

Dentro del plan de análisis mencionaremos los instrumentos que serán utilizados para la recopilación de datos, sus indicadores correspondientes y como serán procesados estos datos.

3.7.3 Instrumentos

3.7.3.1 Ficha de recolección de datos

Ficha tipo cuestionario para marcar y colocar algunos datos generales básicos de la población de estudio, datos sociodemográficos (sexo, edad) y características clínicas como: clasificación neurofisiológica, topográfica de la PCI y nivel según el GMFCS.

3.7.3.2 Instrumento WeeFIM

Este instrumento será validado por juicio de expertos, su fin es evaluar el desempeño funcional en niños, el WeeFIM ayuda a analizar el nivel de funcionalidad en las AVD, lo que el niño puede realizar, mas no lo que es capaz de realizar ocasionalmente, evalúa los dominios de cuidado personal, movilidad y cognición, son 18 ítems en total, valorados del 1 al 7 según el tipo de desempeño. Los dominios o áreas incluyen.

- Cuidado Personal: Esta conformado por 6 ítems de autocuidado, entre ellos alimentación, aseo personal (cepillarse, peinarse, lavarse, secarse), bañarse, vestido de la parte superior e inferior, el uso de los servicios higiénicos y 2 ítems de control de esfínteres, rectal y vesical (46).
- Movilidad: Son 3 ítems de transferencia y 2 ítems de locomoción, abarca no solo el caminar sino también el traslado, como entrar y salir de la ducha o bañera, ir y salir del baño, transiciones de o hacia la silla, gatear en caso de los que aun no caminan, el manejo de silla de ruedas para quienes no pueden caminar, el subir y bajar escaleras y propiamente caminar (46).
- Cognición: Son los procesos fundamentales para el funcionamiento de la vida diaria, conformado por 3 ítems de comunicación y 3 ítems de desempeño social; abarca la Comprensión (en el habla, escritura, lenguaje de señas, gestos e imágenes), la Expresión (verbal, no verbal, habla entendible, lenguaje escrito, lenguaje gestual con señas o dispositivos de comunicación tecnológicos o “Sistemas de comunicación alternativos aumentativos - SAAC”), la Interacción Social (en situaciones sociales o de juego, en el manejo de las propias necesidades y de los demás), la Resolución de problemas (reconoce problemas cotidianos, inicia planes de resolución, plantea ideas o lleva a cabo formas de solución hasta resolverlos, se autocorrige, toma decisiones razonables) y la Memoria (reconoce, recuerda personas, rutinas, etc) (46).

El rango de edad para la aplicación del instrumento en niños sin discapacidad es desde los 6 meses hasta los 7 años de edad, y en niños con retraso en el desarrollo o en la función, es desde los 6 meses hasta los 18 años. La puntuación está basada según la escala tipo Likert, con 7 niveles, cada ítem da un puntaje de 1 a 7, donde 1 quiere decir que el niño necesita total asistencia por su cuidador y el 7 representa la independencia completa (47).

Escala de puntuación del instrumento WeeFIM:

Sin asistencia:

- 7: Independencia completa. - Logra realizar actividad completa solo, sin modificación, o con uso de alguna ayuda ortopédica o adaptación en un tiempo justo y con seguridad.
- 6: Independencia modificada. – Logra realizar la actividad completa, pero requiere de asistencia y mayor cantidad de tiempo para terminar, y hay cierta inseguridad.
- 5: Supervisión y Preparación. – Realiza actividad en su totalidad, puede requerir de supervisión, indicaciones o guías verbales (47).

Con asistencia

- 4: Mínima asistencia. – Completa el 75% - 99% de la actividad.
- 3: Moderada asistencia. – El niño completa el 50% - 74% de la tarea.
- 2: Maxima asistencia. – Niño completa el 25% -49% de la tarea.
- 1: Total asistencia. – Completa menos del 25% de la actividad (47) (19).

FICHA TECNICA DEL INSTRUMENTO WEEFIM

Nombre	Instrumento WeeFIM
Autores	Msall, DiGaudio K, Rogers BT, La Forest, Catanzaro, et al. (48) Traducido por Araya P. y Humbser D. (Teletón Chile)
Publicación	Pediatría clínica. 1994. “Guia Clínica WeeFIM” Traducción y adaptación por Teletón Chile. 2006
Confiabilidad	Analizado mediante el estadístico Alfa de Cronbach, y aceptado si se obtiene un grado de confiabilidad alto o muy alto, entre 0.7 a 1.0
Validez	El instrumento será validado mediante el juicio de tres expertos
Población	Niños con parálisis cerebral infantil. En niños con retraso en el desarrollo o en la función, se puede aplicar desde los 6 meses hasta los 18 años.
Administración	Puede ser por observación directa o entrevista con un pariente o cuidador.
Duración de la prueba	15 a 20 minutos

Uso	Medición de desempeño funcional en actividades de la vida diaria
Materiales	Formato físico del cuestionario
Distribución de los ítems	Consta de 18 ítems, clasificado en tres dominios: -Autocuidado: 8 ítems y 56 puntos como máximo. - Movilidad: 5 ítems y un máximo de 35 puntos - Cognición: 5 ítems y un máximo puntaje de 35
Puntuación	Basada sobre una escala de 7 niveles El puntaje 1 indica que el niño requiere asistencia total en la actividad, y el puntaje 7 indica completa independencia y seguridad en el desempeño de la tarea.

Fuente: Adaptado del trabajo “Discapacidad y funcionalidad en niños con PCI menores de 12 años del Hospital Regional del Cusco, 2021” por Meza S. (42)

5

3.7.3.3 Escala de Ashworth Modificada

Escala muy utilizada, ya está validada, y se empleará para medir el grado de espasticidad en las articulaciones pertenecientes a la extremidad superior (hombro, codo, muñeca y dedos), se caracteriza por resistencia ante el movimiento articular, aumento del tono muscular; Ashworth considera los siguientes grados, dándoles un número y en algún caso un signo de + cuando hay una característica variante:

- Grado 0: No muestra resistencia muscular ante movilización pasiva, es normal.
- Grado 1: En una movilización pasiva, hay leve resistencia al final del arco de movimiento
- Grado 1+: Se observa una ligera resistencia al estiramiento durante una movilización pasiva, a mitad del arco de movimiento.
- Grado 2: Muestra un gran incremento de la resistencia muscular ante el movimiento pasivo, en la mayor parte del arco de movimiento, sin embargo, el rango articular no esta limitado, se mueve normalmente.

- Grado 3: Gran aumento de la resistencia al estiramiento en una movilización pasiva en todo el rango de movimiento, ocasionando cierta limitación articular.
- Grado 4: Excesiva resistencia al estiramiento, limitando el arco de movimiento articular, también se observa rigidez articular y acortamientos (49).

FICHA TÉCNICA DE LA ESCALA DE ASHWORTH MODIFICADA

Nombre	Escala de Ashworth Modificada
Autor	Bohannon y Smith, 1987
Publicación	Tienda eFisioterapia. Net
Confiabilidad	Alfa de Cronbach 0.847
Validez	0.867
Población	Niños con parálisis cerebral infantil espástica
Administración	Por observación directa
Duración de la prueba	10 a 15 minutos
Uso	Medición del aumento del tono muscular
Materiales	Formato físico del cuestionario
Distribución de los ítems	Presenta seis grados o niveles de puntuación según las características de Ashworth: Grados: 0, 1, 1+, 2, 3 y 4

Fuente: Adaptado del trabajo “Espasticidad y su relación con la capacidad funcional en pacientes post accidente cerebrovascular de un centro privado de Trujillo-Perú 2023”. Daga Torrejon T. (50)

3.7.4 Validación

La validación es considerada como el grado en que un instrumento mide realmente la variable que se quiere estudiar (43). Según antecedentes se encontró que la Escala de Ashworth Modificada presenta una validez de 0.867 (50), y el instrumento WeeFIM ha sido validado en varios estudios a nivel de Latinoamérica según el juicio de expertos, incluso en Perú fue validado de la misma manera por Segura A. (21), por tal motivo estos instrumentos junto con la ficha de recolección de datos serán validados mediante el juicio de 3 expertos evaluadores en la materia. Se presentarán los instrumentos según el formato de la universidad, de la

tabla de evaluación de instrumento por juicio de expertos, pretendiendo obtener una validez adecuada para la recolección de datos.

3.7.5 Confiabilidad

La confiabilidad de un instrumento es el grado en que su aplicación recurrente produce resultados sólidos y coherentes (43). La confiabilidad se analiza a través del estadístico Alfa de Cronbach, para ambos instrumentos. Según las indicaciones de George y Mallery, los valores con rangos <0.5 con inaceptables, >0.5 pobres, >0.6 cuestionable, >0.7 aceptable, >0.8 bueno y >0.9 excelente (51), por lo que solo se tendrá en cuenta si el resultado es >0.7 . La confiabilidad según antecedentes de la Escala de Ashworth Modificada es de 0.847 según Alfa de Cronbach (50), y de 0.9 según antecedente validado en el estudio de Segura Cora A. (21). Para que los instrumentos sean confiables en el estudio, la autora realizará una prueba piloto para confirmar el Alfa de Cronbach.

3.7.6 Plan de procesamiento y análisis de datos

Para responder la pregunta de estudio, ¿Cuál es la relación entre la espasticidad en extremidad superior y el desempeño funcional en niños con parálisis cerebral infantil de los Centros de Educación Especial en Chiclayo? Este procedimiento implica interpretar los datos obtenidos tras utilizar los instrumentos previamente especificados.

Las variables de estudio serán medidas de manera cuantitativa y luego se procederá a analizar el grado de correlación mediante el coeficiente de correlación de Spearman (45), la variable independiente es la espasticidad en extremidad superior, y el desempeño funcional es la dependiente, también será analizada la correlación de la variable independiente con los dominios de la variable dependiente, siendo el autocuidado, movilidad y cognición del instrumento WeeFIM.

Se utilizará Excel para registrar los datos, que posteriormente se importarán a SPSS 25, una aplicación de software estadístico que genera los resultados del estudio y los gráficos estadísticos. Los datos, que posteriormente se importarán a SPSS 25, permitirán obtener los resultados del estudio y gráficos

estadísticos. Se emplearán técnicas estadísticas descriptivas e inferenciales para comprobar la hipótesis del estudio (43).

3.7.7 Aspectos éticos y de integridad científica.

La redacción del estudio estuvo basada en las normas Vancouver (52), la información utilizada ha sido obtenida de fuentes fidedignas y correctamente citadas respetando la propiedad del autor.

Cumple con los principios de la investigación y honestidad del investigador, a cada familiar de los participantes se les explicará de manera clara el objetivo de estudio, procedimientos, riesgos y beneficios, invitándoles a participar libremente, a los que manifiesten disposición se les dará el consentimiento informado para que puedan conocer a detalle el estudio y sus derechos de participante, dando su autorización con su firma, este documento será elaborado según el “Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la Universidad Norbert Wiener”.

En cuanto a la confidencialidad de los datos, se le asignará un código a cada participante, reservando su identidad, así como los resultados obtenidos que se entregarán directamente a los cuidadores de los niños, considerando la ética de la investigación con los participantes y la integridad científica de la autora, asegurando que los datos recopilados y analizados sean auténticos y veraces, sin falsificación ni fabricación de datos (53). Este estudio respeta la protección de los derechos, la dignidad y el bienestar de los participantes y apoderados, según la “Declaración de Helsinki” (54). En cuanto a la selección de los participantes, se considerarán los criterios de inclusión y exclusión, sin discriminaciones injustas.

IV. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.1 Recursos y presupuestos

Los gastos serán financiados por la investigadora, se están considerando no solo los bienes que se necesitan adquirir, también otros servicios y rubros: Equipos y bienes duraderos, servicios de terceros, materiales e insumos y gastos de gestión y administrativos.

Tabla N° 01: Recursos y presupuestos

Tipo	Precio unitario	Cantidad	Precio total
EQUIPOS Y BIENES DURADEROS			
Calculadora científica	35.00	1	35.00
SERVICIOS DE TERCEROS			
Estadista	100.00	1	100.00
MATERIALES E INSUMOS			
Hojas bond	20.00	1 paquete	20.00
Lapiceros	0.50	12	5.00
Micas	0.50	6	3.00
Engrapador pequeño	5.00	1	5.00
Perforador	7.50	1	7.50
Grapas	2.00	1	2.00
Folder	3.50	2	7.00
Programa estadístico SPSS 25	60.00	1	60.00
Memoria USB	20.00	1	20.00
GASTOS DE GESTIÓN Y ADMINISTRATIVOS			
Impresiones y copias	0.10	500	50.00
Servicio de internet	80.00	7	560
Servicio de móvil	35.90	7	251.30
Pasajes	6.00	50	300.00
TOTAL			1425.30

Fuente: Elaboración propia

4.2 Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	2024			2025							2026				
	Ag	Oct	Dic	Ma	Ab	Ma	Ju	Jul	Ag	Set	Fe	Ma	Ab	Ma	Jun
Clases de introducción a la investigación	X														
Conocer la estructura del proyecto de investigación según la guía de la universidad	X														
Revisión de literatura			X	X	X	X	X	X	X						
Búsqueda del tema de estudio y elaboración del título					X										
Planteamiento del problema						X									
Elaboración de la justificación y objetivos						X									
Entrega del primer capítulo							X								
Definición y planificación del diseño metodológico								X							
Planteamiento de hipótesis y variables								X							
Elaboración de técnicas e instrumentos de recolección de datos									X						
Población y muestra										X					

Método de análisis y aspectos administrativos										X				
Presentar el proyecto de investigación para revisión del asesor											X			
Presentar el proyecto con observaciones levantadas												X		
Validación de instrumentos por juicio de expertos												X		
Revisión final y turniting													X	
Presentar carta al comité de ética de la universidad													X	
Trámites para sustentación														X
Sustentación														X

Fuente: Elaboración propia