



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**

Nivel funcional y la habilidad manual en niños con parálisis cerebral infantil,  
en una Clínica de Arequipa -2025

**Para optar el Título de**  
Especialista en Fisioterapia en Neurorrehabilitación

**Presentado por:**

**Autora:** Vera Zinanyuca, Anita


**Código ORCID:** <https://orcid.org/0009-0004-8725-0287>

**Asesor:** Dr. Melgarejo Valverde, José Antonio

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-8649-0925>

**Lima – Perú**

**2025**

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

Yo, Anita Vera Zinanyuca, egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y  Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica /  Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico “NIVEL FUNCIONAL Y LA HABILIDAD MANUAL EN NIÑOS CON PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL, EN UNA CLÍNICA DE AREQUIPA -2025.” Asesorado por el docente: José Antonio Melgarejo Valdivieso con DNI: 06230600, ORCID: 0000-0001-8649-0925 tiene un índice de similitud de 29(veintinueve)% con código: oid:14912:544409059, 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  
 Anita Vera Zinanyuca  
 41126198



.....  
 Firma  
 José Antonio Melgarejo Valverde  
 DNI: 06230600

Lima, 01 de julio de 2025

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

En caso se supere el porcentaje de similitud máximo establecido (mayor a 20%), tanto general como por fuente primaria, afirmo que dicho excedente corresponde al marco metodológico del documento. Procedo a detallar y justificar del mismo.

formulación de problemas, la redacción sigue un patrón similar a otras investigaciones, convencionalmente aceptadas, por ello, es resaltado por Turnitin e incide en la fuente primaria.

formulación de objetivos, la redacción sigue un patrón similar a otras investigaciones, convencionalmente aceptadas, por ello, es resaltado por Turnitin e incide en la fuente primaria.

Formulación de hipótesis, la redacción sigue un patrón similar a otras investigaciones, convencionalmente aceptadas, por ello, es resaltado por Turnitin e incide en la fuente primaria.

## Índice

1. EL PROBLEMA.....	6
1.1. El planteamiento de problema.....	6
1.2 Formulación del problema .....	7
1.2.1 Problema general.....	7
1.2.2 Problemas específicos.....	7
1.3 Objetivos de la investigación .....	7
1.3.1 Objetivo general.....	7
1.3.2 Objetivos específicos .....	7
1.4 Justificación de la investigación .....	8
1.4.1 Teórica: .....	8
1.4.2 Metodológica .....	8
1.4.3 Práctica.....	9
1.5 Delimitación de la investigación.....	9
2. MARCO TEÓRICO.....	10
2.1 Antecedentes.....	10
2.2. Bases teóricas.....	15
2.2.1 Parálisis cerebral infantil.....	15
2.2.1.1 clasificación de parálisis cerebral.....	16
2.2.2 Nivel funcional.....	20
2.2.2.1 Sistema de clasificación de la función motora gruesa (GMFCS) o (El Gross Motor Function Measure (GMFM)).....	20
2.2.2.2 Nivel Funcional.....	20
<b>Características principales del test GMFM 66-88:</b> .....	21
2.2.3 Habilidad Manual.....	21
2.2.3.1 Dimensiones de habilidad manual. ....	22
2.3. Formulación de la hipótesis. ....	23
2.3.1 Hipótesis general.....	23
3. METODOLOGÍA .....	23
3.1. Método de la investigación .....	23
3.2. Enfoque de investigación .....	24
3.3. Tipo de la investigación .....	24
3.4. Diseño de la investigación. ....	24

3.5. Población, muestra y muestreo .....	25
<b>Población</b> .....	25
<b>Población de estudio</b> .....	25
<b>Muestreo</b> .....	26
<b>Criterios de selección</b> .....	26
3.6. Variables y operacionalización. ....	27
<b>GMFM - 66</b> .....	28
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	31
3.7.1. Técnicas. ....	31
3.7.2. Descripción del instrumento. ....	31
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos. ....	31
3.9. Aspectos éticos.....	32
4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS .....	32
4.1. Cronograma de actividades.....	32
4.2. Presupuesto .....	33
<b>Referencias</b> .....	36
Anexos .....	38

## RESUMEN:

La parálisis cerebral infantil (PCI) es un trastorno del sistema nervioso que afecta principalmente la movilidad, la postura y el tono muscular. Esta lesión cerebral no progresiva ocurrida durante el desarrollo prenatal, el parto o en los primeros dos años de vida. Este daño compromete las áreas encargadas del control motor. El nivel funcional de los niños con PC se relaciona con la limitación de uno o varios movimientos en su postura que afectan la motora gruesa y fina. se han desarrollado sistemas de clasificación funcional reconocidos a nivel internacional. Estos sistemas establecen cinco niveles, donde el nivel I corresponde a niños con mayor independencia motora y el nivel V a aquellos con menor autonomía. Señalan que los niños dentro de cada nivel presentan un desarrollo motor relativamente similar en relación con la edad. La habilidad manual es la capacidad de adaptar la forma de la mano al objeto y aplicar la presión necesaria para interactuar con él. Su uso funcional en su actividad diaria es un proceso complejo que requiere atención visual, reconocimiento de las propiedades del objeto y motivación para interactuar, estando influido de manera significativa por la experiencia y el entorno.

**PALABRAS CLAVES:** Nivel funcional, Habilidad manual, parálisis cerebral infantil.

**ABSTRACT:** Cerebral palsy (CP) is a nervous system disorder that primarily affects mobility, posture, and muscle tone. This non-progressive brain injury occurs during prenatal development, birth, or in the first two years of life. This damage affects the areas responsible for motor control. The functional level of children with CP is related to the limitation of one or more postural movements that affect gross and fine motor skills. Internationally recognized functional classification systems have been developed. These systems establish five levels, where level I corresponds to children with the greatest motor independence and level V to those with the least autonomy. They indicate that children within each level exhibit relatively similar motor development in relation to their age. Manual dexterity is the ability to adapt the shape of the hand to the object and apply the necessary pressure to interact with it. Its functional use in daily activities is a complex process that requires visual attention, recognition of the object's properties, and motivation to interact, and is significantly influenced by experience and the environment.

**KEYWORDS:** Functional level, Manual dexterity, Cerebral palsy in children.

## **1. EL PROBLEMA**

### **1.1. El planteamiento de problema**

Según la organización mundial de la salud (OMS) 1300 millones de individuos presentan discapacidad motora, 1 de 6 individuos tiene parálisis cerebral infantil (PCI), actualmente, hay 18 millones de personas en el mundo que padecen PCI es una alteración motora que afecta el movimiento y la postura por ello 1 de 3 individuos con PCI no logra caminar y 1 de 5 sujetos tienen afectado el habla (2) . la tasa de prevalencia de la PCI se ha mantenido constante en los últimos 10 años, afectando a 2,1 niños por cada 1.000 nacidos vivos con cifras similares en Europa, EEUU, Australia y Asia. Se evidencia que a mayor compromiso motor incrementa la discapacidad intelectual (1). De acuerdo a la alteración motora predominante en Estados Unidos, se estima que aproximadamente 1 millón de individuos viven con PCI. El Observatorio Nacional de Discapacidad en Colombia informó que para el año 2012, el 1,24% de los niños de 0 a 17 años tenían algún tipo de discapacidad, afectado en la motora gruesa y fina que afecta la calidad de vida(2). La tasa de supervivencia en niño con PC va depender de la gravedad en que se presenta. PC leve (GMFCS I-II) es de 99%, tiene una independencia y la PC grave (GMFCS V) es del 40%. Se presenta complicaciones, deterioro en su salud y dependencia de los padres (9). se estima que aproximadamente 1 millón de personas viven con PCI. Se estima que en el Perú 2022, Observatorio Nacional de Discapacidad ( CONADIS) informo que el 14,4% de individuos de 0 a 17 años presentaban alguna discapacidad, dentro de esta población encontramos niños PC con una discapacidad en la función motora gruesa (FMG) (3). A nivel de Lima la población con discapacidad física es el 6.8%(2). Arequipa según el INEI el 6.7% de personas con discapacidad presentan dificultades en la función motora gruesa, según el reporte CONADIS-Arequipa, en el

estudio realizado en los periodos de 2000-2022 moderada o severa y/o cual es el nivel funcional se afecta, el movimiento del cuerpo. (4)

Por todo lo expuesto, es de interés investigar la relación entre el nivel de funcionalidad y habilidad manual en niños con Parálisis Cerebral Infantil, Arequipa-2024- 2025.

## **1.2 Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema general**

¿Cuál es la relación del nivel funcional y la habilidad manual en niños con parálisis cerebral infantil, en una clínica de Arequipa-2025?

### **1.2.2 Problemas específicos.**

¿Cuál es la relación del nivel funcional en niños con parálisis cerebral infantil, en una clínica de Arequipa- 2025?

¿Cuál es la relación de la habilidad manual en niños con parálisis cerebral infantil, en una clínica de Arequipa-2025?

## **1.3 Objetivos de la investigación**

### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar la relación del nivel funcional y la habilidad manual, en niños con parálisis cerebral infantil, en una clínica de Arequipa-2025.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

Identificar la relación del nivel funcional en niños con parálisis cerebral infantil, en una clínica de Arequipa -2025.

Identificar la habilidad manual en niños con parálisis cerebral infantil, en una clínica de Arequipa-ON02025.

## **1.4 Justificación de la investigación**

### **1.4.1 Teórica:**

Este tipo de investigación tiene el potencial de ampliar significativamente el conocimiento científico existente, proporcionando nuevos datos, teorías o enfoques que pueden ser útiles para otros estudios. Los resultados obtenidos pueden ser fundamentales para el desarrollo de nuevas líneas de investigación, que no solo contribuirán a la resolución de problemas específicos, sino que también podrán ser aprovechadas por otros investigadores para generar hipótesis, enriquecer el debate científico y aplicar las conclusiones en diferentes contextos. Del nivel funcional y la habilidad manual ello conlleva a las limitaciones del movimiento que alteran a los niños con parálisis cerebral. Comprende como en realiza sus actividades de vida diaria, así como caminar, manipular objetos y coordinar los movimientos. Es cierto que las discapacidades, ya sean físicas, mentales o sensoriales, pueden generar desafíos tanto para el individuo como para su entorno familiar y social.

El presente estudio tiene como objetivo profundizar en el conocimiento sobre el nivel funcional y la habilidad manual de los niños con parálisis cerebral infantil. A través de este análisis, se pretende contribuir al desarrollo de futuras investigaciones en el ámbito de la rehabilitación y el apoyo terapéutico, con el fin de mejorar la calidad de vida de estos niños y optimizar las estrategias de intervención.

### **1.4.2 Metodológica**

presente investigación es de tipo cuantitativa, no experimental y tiene un diseño transversal y correlacional. Esto significa que el estudio se centrará en la recolección de datos numéricos en un solo momento temporal, sin manipular ninguna variable independiente. El objetivo principal es describir y analizar la relación entre las variables seleccionadas, buscando identificar posibles correlaciones entre ellas en un contexto específico. El presente estudio cobra su importancia ya que al realizar la medición del nivel funcional con el Sistema de clasificación de la función motora gruesa (GMFCS) y la habilidad manual (MACS) encontraremos los cambios y referencias en las

habilidades funciones de motora gruesas presentes en diferentes edades de los niños con Parálisis Cerebral Infantil. (5)

### **1.4.3 Práctica.**

La habilidad manual en niños con Parálisis Cerebral Infantil representa un reto significativo para el equipo de profesionales de salud. A medida que los pacientes avanzan en su desarrollo, es fundamental evitar complicaciones secundarias derivadas de la evolución de la deformidad o, incluso, alteraciones que puedan deteriorar su calidad de vida.

Por lo tanto, resulta crucial estudiar el nivel funcional de los niños y su relación con la habilidad manual, ya que esto permitirá a los profesionales en el área de terapia física y rehabilitación contar con un conocimiento más profundo de los obstáculos y complicaciones que podrían surgir. Este enfoque también servirá como base para futuras investigaciones, las cuales contribuirán a generar estrategias preventivas que minimicen el riesgo de alteraciones adicionales y promuevan una mejor calidad de vida para los pacientes con parálisis cerebral infantil.

## **1.5 Delimitación de la investigación.**

**1.5.1. Temporal.** El estudio propuesto se llevará a cabo entre el segundo semestre del 2024 y primer semestre del 2025.

**1.5.2. Espacial.** Este estudio se llevará a cabo en el área de Rehabilitación Neuropediátrica de una Clínica Privada ubicada en la Av. Ejército 1020, en el distrito de Cayma, Arequipa.

**1.5.3. Recursos.** Para la recolección de datos en este estudio, dirigido a niños de entre 4 y 16 años, se utilizarán los siguientes materiales:

- Hojas bond: para realizar anotaciones y registros de información.
- Lapicero y lápiz: para tomar notas, completar formularios o encuestas, y realizar actividades de escritura.
- Corrector: para corregir errores durante las actividades de escritura.

- Regla: para medir y realizar actividades que requieran precisión en el uso de dimensiones o líneas rectas.
- USB: para almacenar y transferir datos digitales relacionados con el estudio.
- Tijeras: para recortar materiales si es necesario durante las actividades.
- Reloj: para medir el tiempo durante las intervenciones o las pruebas, si es necesario.
- Vestimenta: ropa adecuada para los participantes durante las actividades físicas.
- Colchonetas: para realizar ejercicios o actividades físicas de forma segura.
- Pelotas y cubos: como herramienta para juegos o actividades que impliquen coordinación motora.
- Juguetes pequeños y grandes (de diferentes tamaños y texturas): para actividades que ayuden a observar el desarrollo motor y cognitivo de los niños.
- Alcohol: para desinfectar las manos o superficies durante la recolección de datos.
- Papel toalla de limpieza personal: para la higiene y limpieza durante las actividades.
- Paralelas para marcha: para evaluar habilidades motoras gruesas, como el equilibrio y la coordinación.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes.

#### Internacionales

**Arif, et al. (2023)**, el objetivo principal fue investigar la asociación entre los niveles del Sistema de clasificación de la función motora gruesa (GMFCS) y el Sistema de clasificación de la capacidad manual (MACS), así como la función motora fina bimanual (BFMF) en niños con PC diplejía espástica. Métodos: Se realizó un estudio transversal que incluyó a 186 niños de 6 a 12 años con PC diplejía, utilizando un muestreo por conveniencia. Se emplearon el GMFCS, el MACS y el BFMF para evaluar la función motora gruesa, la capacidad manual y la función motora fina bimanual, respectivamente. El análisis de datos se realizó utilizando SPSS 26.0, centrándose en las estadísticas descriptivas y los coeficientes de correlación. Resultados: Resultados: La edad media de los participantes fue de 8,35 años (desviación estándar [DE] = 1,998). La muestra estuvo compuesta por un 57% de participantes masculinos y un 43% de participantes femeninas. En cuanto a la distribución de los niveles del Gross Motor Function Classification System (GMFCS),

se observó que el nivel más frecuente fue el IV (31,2%), seguido de los niveles III (19,4%) y V (18, 8%). Se observó una fuerte correlación entre GMFCS y MACS ( $r = .752$ ,  $p < 0,001$ ) y una correlación moderada a fuerte entre GMFCS y BFMF ( $r = .618$ ,  $p < 0,001$ ). Conclusión: El estudio concluyó que la función motora gruesa influye significativamente en la capacidad manual en niños con parálisis cerebral dipléjica espástica. Los niveles más altos de GMFCS se asociaron con deterioros más graves en la capacidad manual y la función motora fina bimanual. (6)

**Massafiani, et al. (2022)**, El objetivo del estudio fue examinar la relación entre la función motora gruesa con las habilidades manuales, las funciones cognitivas y la calidad de vida en niños con parálisis cerebral (PC), La población de muestra consistió en 200 niños con diagnóstico de parálisis cerebral, con edades comprendidas entre los 4 y 12 años. Métodos; Esta investigación fue un estudio transversal. La capacidad motora gruesa y la habilidad manual son aspectos fundamentales en el desarrollo motor de los niños, especialmente en aquellos con condiciones neurológicas o trastornos del desarrollo, como la parálisis cerebral. Para evaluar estas capacidades, se utilizan varias herramientas estandarizadas y sistemas de clasificación, entre los cuales se incluyen la escala del Sistema de clasificación de la función motora gruesa (GMFCS), las Escalas del Sistema de clasificación de habilidades manuales (MACS). El resultado se correlacionaron significativamente con el funcionamiento motor grueso (referencia: GMFCS nivel uno,  $p < 0,05$ ), la habilidad manual (referencia: MACS nivel uno,  $p < 0,05$ ) (referencia: GMFCS nivel uno,  $p < 0,05$ ), la habilidad manual (referencia: MACS nivel uno,  $p < 0,05$ ). Conclusiones: Un niño con parálisis cerebral de bajo nivel de funcionamiento tiene deficiencia y/o mala calidad de vida y parece que un niño con un alto nivel de funcionamiento tiene una posibilidad tener una mejor calidad de vida. (7)

**Ruiz, et al. (2023)**. El objetivo de este estudio es caracterizar funcionalmente a niños, niñas y adolescentes con parálisis cerebral (PC), con énfasis en determinar la relación entre el compromiso motor (según la clasificación GMFCS), la discapacidad intelectual (ID) y las clasificaciones funcionales. Métodos: Se realizó un estudio transversal en el que participaron 182 niños, niñas y adolescentes con diagnóstico de parálisis cerebral. La recolección de datos se llevó a cabo mediante entrevistas con las familias de los participantes y revisión de historias clínicas. Los datos obtenidos en este estudio proporcionan información valiosa sobre la relación entre el nivel de compromiso motor, la discapacidad intelectual (DI) y las clasificaciones funcionales asociadas a

cada paciente. Según la clasificación (GMFCS) la Prevalencia del nivel V de GMFCS: Este nivel fue el más prevalente, con un 36,3% de los pacientes en este grupo. El nivel V indica el compromiso motor más severo, lo que sugiere que una proporción considerable de los pacientes presentan limitaciones motoras significativas. Los pacientes con compromiso motor más severo (GMFCS IV-V) tienen 72 veces más probabilidades de presentar un nivel severo en la clasificación MACS (IC 95%: 25,4; 206,0) y 13 veces más probabilidades de presentar un nivel severo en CFCS (IC 95%: 5,9; 28,2). Los pacientes con GMFCS IV-V tienen 34 veces más probabilidades de tener un nivel leve a moderado en EDACS (IC 95%: 7,9; 146,0). Esto sugiere que, aunque el compromiso motor severo se asocia con un nivel bajo en las clasificaciones de comunicación, puede haber una mayor prevalencia de niveles funcionales más elevados en la comunicación expresiva en estos pacientes. Los pacientes con discapacidad intelectual (DI) tienen mayores probabilidades de presentar niveles más severos en las clasificaciones de compromiso motor y funcional: GMFCS severo: Los pacientes con DI tienen 10 veces más probabilidades de presentar un nivel severo en la clasificación GMFCS (IC 95%: 5,1; 20,5). MACS severo: Tienen 6 veces más probabilidades de presentar un nivel severo en MACS (IC 95%: 3,4; 13,2). CFCS severo: La probabilidad de presentar un nivel severo en CFCS es 4 veces mayor (IC 95%: 2,0; 7,8). EDACS leve-moderado: Sin embargo, los pacientes con DI tienen 4 veces más probabilidades de presentar un nivel leve-moderado en EDACS (IC 95%: 1,9; 9,5), lo que indica una posible capacidad de comunicación mejorada en comparación con los pacientes sin DI en los niveles de discapacidad motora más severos. Conclusión: el nivel de GMFCS y la presencia de discapacidad intelectual (DI) influyen en la funcionalidad general y aumentan la severidad en el compromiso, habilidades manuales y de comunicación. (8)

**Troches. et al, (2020)** El estudio es evaluar el grado de concordancia del Sistema de Clasificación de Habilidad Manual (MACS) a partir de la evaluación por Terapeutas Ocupacionales y padres de familia en una muestra de niños y adolescentes con parálisis cerebral que residen en Cali (Colombia). Métodos: Estudio observacional de cortes transversal, participaron 30 pacientes de 4 - 17 años, que asistían a rehabilitación en una Institución Prestadora de Servicios de Salud. Para valorar la habilidad manual se utilizó el Sistema de Clasificación de Habilidad Manual (MACS), El análisis de los datos se realizó mediante software SPSS versión 2 estudio en el que se utilizó la prueba estadística de Shapiro-Wilk para evaluar la distribución de los datos, con un valor de significancia  $p < 0.05$ . Posteriormente, se analizó la concordancia de los datos ordinales mediante el índice de Kappa. En los resultados, se informa que se observó a 30 niños diagnosticados con

parálisis cerebral, tanto por padres como por terapeutas ocupacionales. Los porcentajes de acuerdo obtenidos fueron del 80.45% por parte de los padres y del 65.38% por los terapeutas ocupacionales. Estos valores sugieren un alto nivel de acuerdo entre las valoraciones realizadas por ambos grupos. La conclusión destaca la concordancia observada en la valoración de las habilidades manuales de los niños, lo que refuerza la fiabilidad del Sistema de Clasificación de Habilidad Manual (una herramienta utilizada en el estudio). Además, subraya la importancia de este instrumento para involucrar a los padres en el seguimiento de las actividades relacionadas con la manipulación de objetos, mejorando la participación en el proceso terapéutico. (11)

**Cabrera, et al. (2017)** el estudio incluyó a 31 niños con PCI escolarizados, que se dividieron en dos grupos de acuerdo con el nivel funcional de los miembros superiores, utilizando la escala MACS (Manual Ability Classification System). Los grupos fueron: Grupo de menor afectación (n=18): Incluye los niveles I y II de la escala MACS, lo que indica menores limitaciones funcionales. Grupo de mayor afectación (n=13): Incluye los niveles III, IV y V de la escala MACS, que corresponden a un mayor grado de limitación funcional. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos en las siguientes variables: GMFCS (Gross Motor Function Classification System):  $p = 0,009$ , indicando diferencias en la capacidad motora gruesa entre los dos grupos. Capacidad de movilidad (PEDI):  $p = 0,016$ , mostrando que los grupos tienen diferencias en la capacidad para realizar actividades de la vida diaria. Destreza manual (Nine Hole Peg Test):  $p = 0,004$ , indicando que el grupo con menor afectación mostró una mejor destreza manual con la mano dominante. Fuerza de la pinza (mano no dominante):  $p = 0,042$ , lo que sugiere diferencias en la fuerza de agarre de la mano no dominante. Rango de movimiento activo (muñeca): Se observaron diferencias en el rango de movimiento activo de la muñeca en ambas manos. Postura al escribir y total de números: Las diferencias fueron evidentes en la postura al escribir y en la cantidad de números que podían escribir, lo que refleja las limitaciones funcionales y motoras de los niños con mayor afectación. Conclusiones. Los niños con PCI presentan una afectación de las capacidades motoras y funcionales. afectar la fuerza de la pinza digital, la destreza y la movilidad activa de la muñeca, precisión en la ejecución de las actividades de la vida diaria. Estrategias terapéuticas centradas en estas habilidades pueden resultar en mejores tasas de independencia funcional. (12)

### **Antecedentes nacionales.**

**Valdivia, J y Sánchez, L. (2023)** Determinar el nivel de clasificación de la función motora gruesa en niños con parálisis cerebral del Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja (INSN SB). Métodos: Estudio descriptivo, 51 pacientes parálisis cerebral infantil de 1-16 años de edad, con parálisis cerebral según la Clasificación Internacional de Enfermedades versión 10, en el periodo 2021. Se utilizaron los instrumentos del Sistema de Clasificación de la Función Motora Gruesa (GMFCS) y Medición de la Función Motora Gruesa (GMFM), para sus evaluaciones. Resultados: El total de pacientes evaluados estuvo compuesto por un 58.8% (n=30) de sexo masculino y un 41.2% (n=21) de sexo femenino. De estos, el 66.7% (n=34) procedía de Lima, mientras que el 33.3% (n=17) provenía de provincias. En cuanto a la distribución por edad, el grupo etario de 2-4 años concentró la mayor cantidad de casos de parálisis cerebral, con un 33.3% (n=17). Respecto al tipo de parálisis cerebral, el 64.7% (n=33) presentó parálisis espástica cuadripléjica, el 29.4% (n=15) tenía parálisis cerebral sin especificar tipo, y el 5.9% (n=3) presentó parálisis discinética. En relación al GMFCS (Sistema de Clasificación del Funcionamiento Motor Global), el 39.2% (n=20) de los pacientes fue clasificado en el nivel V, el 21.6% (n=11) en el nivel I, seguido por los niveles II y IV, y finalmente el nivel III. Conclusiones: Se demuestra que el tipo de parálisis cerebral espástica cuadripléjica es la más frecuente, al igual que el nivel V según GMFCS. (13)

**Soto. (2020)** presentó como objetivo general “Determinar la relación entre el NF y la ELC en los niños con PCI. Material y método. El nivel de investigación es área de salud, enfermedad y medio ambiente, el tipo de investigación es aplicativo, el diseño de investigación es no experimental: correlacional, prospectivo y transversal, la Población 65 Niños, periodo setiembre 2019–enero 2020, para medir el NF se dio el clasificador de la función motora gruesa GMFCS y ELC con la H.C”. Resultados. El sexo masculino fue 54%, la displasia de cadera en los niveles II y III según GMFCS en las edades de 2 a 4 años y las edades de 6 a 12 años presentan Subluxación de cadera en niveles IV y V, el diagnóstico clínico y topográfico cuádruplejia con 67,7%, espástica con 93,8 % respectivamente, La relación de las variables nivel funcional y ELC fue significativa  $p = 0,005$  Conclusión. Es poco probable que el nivel funcional II, III, IV, V con la ELC no tenga relación significativa en los niños con PCI (12).

**Silva, et al., (2010)** El trabajo de investigación que mencionas fue realizado en Perú con el objetivo de analizar el "Desempeño funcional y la asociación entre la función motora gruesa y la habilidad manual en niños con parálisis cerebral del Hogar Clínica San Juan de Dios". Este estudio fue de

diseño descriptivo y corte transversal, y se centró en evaluar a una población de 122 infantes mayores de 4 años con diagnóstico de parálisis cerebral. De los 122 infantes que conformaban la población inicial, se seleccionó una muestra de 81 participantes para realizar el análisis. A través de este enfoque, se buscó entender cómo se relacionan las capacidades motrices gruesas (como caminar, correr y mantener el equilibrio) con las habilidades manuales (como la destreza de las manos y los dedos) en este grupo de infantes. Este tipo de estudios es valioso para conocer el impacto de la parálisis cerebral en el desarrollo motor y para identificar posibles intervenciones o tratamientos que puedan mejorar la calidad de vida de los infantes afectados. El objetivo del estudio fue clasificar a los niños con Parálisis Cerebral utilizando dos sistemas de clasificación: el Gross Motor Function Classification System (GMFCS) y el Manual Ability Classification System (MACS), con el fin de determinar el grado de asociación entre ellos. Para evaluar esta relación, se utilizó la prueba de asociación  $\chi^2$  (Chi-cuadrado) y la prueba de Kappa para determinar el acuerdo entre ambos sistemas, con un valor de  $p < 0,05$ . Los resultados mostraron que el GMFCS reveló que el nivel V (el más grave) fue el más frecuente, con un **44,4%** de los infantes menores de 2 años, un **34,8%** en el grupo de 2 a 4 años, y un **40%** en el grupo de 6 a 12 años. En cuanto a la habilidad manual (MACS), los infantes en los niveles I y II representaron el 38,3% de la muestra. conclusiones existe una relación significativa entre el GMFCS y el MACS, lo que sugiere que ambos sistemas de clasificación (función motora gruesa y habilidad manual) están relacionados, reflejando un acuerdo directo entre ellos. Esto significa que a medida que el nivel de función motora gruesa es más grave (GMFCS), también lo es la habilidad manual (MACS), lo cual es importante para la planificación de intervenciones y cuidados en infantes con Parálisis Cerebral.

(14)

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1 Parálisis cerebral infantil.**

La parálisis cerebral (PC) es un desorden del sistema nervioso que incide mayormente en la movilidad, la postura y el tono muscular. Surge a consecuencia de un daño no progresivo en el cerebro que se produce durante el desarrollo prenatal, en el momento del parto o en los primeros dos años de vida. Esta afectación cerebral impacta las áreas responsables del control motor y puede derivar en diferentes síntomas según la severidad y la ubicación del daño. Los problemas motores asociados con la PC también suelen ir acompañados de alteraciones en la sensibilidad, el

pensamiento, la comunicación, la percepción y otros aspectos. (14) Una de las consecuencias secundarias más comunes en los niños con parálisis cerebral son las alteraciones musculoesqueléticas, que se van desarrollando con el crecimiento del niño. (5)

### 2.2.1.1 clasificación de parálisis cerebral

#### - De acuerdo con el momento de la ocurrencia del daño.

- **Lesión cerebral congénita:** Se refiere de las lesiones que ocurren en el periodo prenatal, es decir, antes de que nazca el bebé. Este tipo de daño cerebral puede ser provocado por varias causas, como infecciones en la madre durante el embarazo, anomalías genéticas o dificultades en el desarrollo del feto. Las lesiones cerebrales congénitas pueden resultar en trastornos neurológicos que se presentan al nacer o en los primeros años de vida. (5)
- **Lesión cerebral adquirida o post-neonatal:** la lesión cerebral tiene lugar tras el nacimiento, en el periodo postnatal. Esto puede producirse por múltiples razones, como golpes en la cabeza, infecciones, insuficiencia de oxígeno al nacer, o trastornos que inciden en el cerebro en los primeros años de existencia. Las lesiones adquiridas pueden influir considerablemente en el desarrollo neurológico del individuo. (5)

#### - De acuerdo a un punto de vista neurofisiológico.

Estas son tres formas de alteraciones motoras relacionadas con daños en diferentes áreas del sistema nervioso central:

- **Espástica:** Se refiere de una clase de parálisis que se caracteriza por un incremento en la tensión muscular (hipertonía) y movimientos no deseados. Este tipo de alteración está ligado a la vía piramidal, conocida como la vía corticoespinal, que se encarga de regular los movimientos voluntarios. Este tipo de daño suele producirse a causa de trastornos como un accidente cerebrovascular, parálisis cerebral o daños en la médula espinal, lo cual puede provocar tensión muscular, problemas para mover los músculos de forma controlada y espasmos. (14)
- **Discinéticos (Atetosis):** La atetosis es un desorden motor que se manifiesta a través de movimientos involuntarios que son lentos, enrevesados y amplios. Esto ocurre debido a un daño en el sistema extrapiramidal, que abarca partes del cerebro como los núcleos basales.

Los núcleos basales son esenciales para la coordinación y el control de los movimientos. Trastornos extrapiramidales. (14)

- **Atáxica:** Se relaciona con la incapacidad para coordinar los movimientos, lo que genera que la persona experimente problemas al caminar, mantener su estabilidad y realizar acciones precisas. Este tipo de afectación está vinculado al cerebelo, una parte del cerebro responsable de la coordinación y el equilibrio. Las afectaciones en el cerebelo pueden surgir a raíz de lesiones físicas, dolencias neurodegenerativas o trastornos metabólicos que impactan la función del cerebelo. En conclusión, cada uno de estos trastornos del movimiento indica lesiones en diferentes zonas del cerebro o la médula espinal, lo que conduce a variaciones específicas en el movimiento y la regulación motora. (14)

#### **- De acuerdo al punto de vista topográfico.**

Desde un punto de vista topográfico, los términos cuadriplejía, hemiplejía y diplejía se utilizan para describir el grado de parálisis de las extremidades del cuerpo, y su clasificación se basa en qué partes del cuerpo están afectadas:

- **Cuadriplejía:** Se refiere a la parálisis de las cuatro extremidades del cuerpo, es decir, tanto los miembros superiores como los inferiores están afectados. Esta condición puede ser causada por lesiones en la médula espinal, típicamente en las regiones cervicales, que afectan la función motora y sensorial de los brazos y piernas.
- **Hemiplejía:** En este caso, la parálisis afecta a un solo hemicuerpo, es decir, a la mitad del cuerpo. Generalmente, esto implica la parálisis de un brazo y una pierna del mismo lado del cuerpo. La hemiplejía suele ser causada por daños en el cerebro, como un accidente cerebrovascular (ACV) que afecta el área motora contralateral.
- **Diplejía:** Se refiere a la parálisis de dos miembros del cuerpo, ya sea los superiores (brazos) o los inferiores (piernas). La diplejía más común es la diplejía espástica, que afecta principalmente las piernas, y es común en condiciones como la parálisis cerebral.

Estas condiciones son clasificadas de acuerdo con qué partes del cuerpo están comprometidas, lo cual tiene implicaciones importantes para el diagnóstico y tratamiento médico.

#### **- De acuerdo a la capacidad funcional**

- **Leve:** Este nivel indica que la función sigue siendo casi normal, es decir, hay una alteración mínima que no afecta significativamente el desempeño o la capacidad de la función. Es una afectación menor.
- **Moderado:** En este caso, la función está parcialmente afectada. Aunque sigue operando, su capacidad o desempeño se ve parcialmente comprometido, lo que podría causar inconvenientes, pero no impedir completamente su funcionamiento.
- **Severo:** Este es el nivel más alto de afectación. La función se ve gravemente impactada, lo que puede llevar a la incapacidad de operar de manera adecuada o incluso a la interrupción total de su desempeño.
- Si tienes más contexto sobre el área específica en la que estás usando esta clasificación, puedo ayudarte a afinar la interpretación o aplicación de estos niveles.

- **Parálisis Cerebral espástica:** Representando entre el 70% y el 80% de los casos. Esta condición se caracteriza principalmente por la espasticidad, que es un aumento del tono muscular, especialmente en las extremidades distales. La espasticidad se presenta como una resistencia anormal al estiramiento muscular, la cual varía en función de la velocidad del estiramiento (es decir, es "dependiente de la velocidad"). Este aumento del tono muscular se asocia a una alteración en la vía piramidal, que es responsable del control de los movimientos voluntarios.

• **Signos positivos de afectación de la primera motoneurona:**

- **Hiperreflexia osteotendinosa:** Reflejos exagerados debido a la mayor excitabilidad del sistema nervioso.
- **Aumento de área reflexógena:** Se refiere a la expansión del área en la que los reflejos son más fáciles de activar, indicando un problema en el control motor.
- **Respuesta plantar extensora:** También conocida como signo de Babinski positivo, donde el pie se extiende hacia arriba en lugar de flexionarse hacia abajo al estimular la planta del pie.
- **Clonus aquileo:** Contracciones musculares repetitivas e involuntarias que se producen cuando se estira el tendón de Aquiles, lo que indica un disfuncionamiento en el control de los músculos. (15)

- **Parálisis cerebral discinética:** representa entre el 10% y el 15% de los casos. Está relacionada con una afectación del sistema Extrapiramidal, particularmente de los ganglios basales, los cuales son cruciales para el control motor y el movimiento. Esta forma de parálisis cerebral suele ser consecuencia de una hipoxia isquemia grave, aunque puede desarrollarse por otras causas. En los casos de parálisis cerebral discinética, es común que los primeros síntomas no se manifiesten inmediatamente; generalmente, hay un período sin síntomas claros que varía entre 5 y 12 meses. A menudo, los bebés pueden presentar una hipotonía axial (una disminución del tono muscular en la región central del cuerpo) durante este tiempo. A partir de los 2 años, se puede notar un desarrollo clínico que incluye alteraciones del tono muscular, movimientos involuntarios (disquinesia), y problemas en la postura. Los movimientos son típicamente estereotipados y recurrentes, lo que significa que el niño puede realizar movimientos de forma repetitiva, como movimientos involuntarios de torsión o sacudidas. Además, las personas con parálisis cerebral discinética suelen presentar sialorrea (exceso de saliva), aunque este síntoma varía en su gravedad. A nivel cognitivo, no se observa un déficit significativo en la mayoría de los casos. Esto significa que, aunque los niños pueden experimentar dificultades motoras graves, su capacidad intelectual no suele verse afectada de forma importante. Además, la epilepsia no es una característica común de este tipo de parálisis cerebral, a diferencia de otros tipos donde las convulsiones pueden ser más frecuentes. (15)

- **Parálisis Cerebral atáxica:** es un tipo de parálisis cerebral que representa alrededor del 4% de los casos de PC. Se caracteriza por alteraciones en la coordinación motora, que surgen debido a problemas en el cerebelo o en las vías nerviosas que controlan el equilibrio y la coordinación. Los síntomas iniciales en los lactantes incluyen hipotonía (baja tensión muscular) y retraso en el desarrollo psicomotor. A medida que el niño crece, comienzan a aparecer problemas de equilibrio tanto en bipedestación (de pie) como en sedestación (sentado). También es común observar disimetría, que es la incapacidad para juzgar la distancia o la fuerza de los movimientos, y dificultades en la coordinación y en el control fino de los movimientos. El diagnóstico de esta condición no siempre es fácil, ya que puede confundirse con otros trastornos que tienen origen genético y presentan síntomas similares. Además, la ataxia (falta de coordinación) en muchos casos tiende a mejorar con el tiempo, aunque en algunos niños, este proceso puede ser lento y tardío, especialmente después de los 6 años. (15)

### **2.2.2 Nivel funcional.**

El nivel funcional para los niños con pc, según los investigadores la falta de un movimiento o varios movimientos que alteran en el motora gruesa y fina del niño. Los sistemas de clasificaciones hallaron que los niños de cada nivel funcional tienen un desarrollo motor similar relativo a la edad, en el cual nivel I, serían los niños con mayor independencia y el nivel V de menor independencia este sistema de clasificación es válido y usado a nivel internacional. (16) las más comunes son atasia-abasia, en la cual el paciente no se puede mantenerse de pie y menos andar, pero si tiene la capacidad de realizar algunos movimientos o acciones en posición sentado o acostado, De igual forma, es la habilidad de realizar acciones en la cotidianidad con el fin de sostenerse y vivir de forma independiente.

#### **2.2.2.1 Sistema de clasificación de la función motora gruesa (GMFCS) o (El Gross Motor Function Measure (GMFM))**

Instrumento que evalúa el movimiento de forma voluntaria y espontanea en base al movimiento auto iniciado desde diversas posturas. Se tiene en cuenta para la clasificación el uso de dispositivos de apoyo para generar el traslado. (17)

Asimismo el GMFM evidencia la clasificación de niveles de funcionamiento motor grueso a infantes y jóvenes diagnosticados con parálisis cerebral en restricción o limitación en un rango de edad, teniendo en cuenta la ejecución de alguna actividad e interacción ubicándolos en cinco niveles, donde los niveles más altos presentan mayores restricciones de movilidad y dependencia.

Es un instrumento estandarizado referido a criterios que se diseñó y validó para evaluar los cambios en la función motora gruesa producidos a lo largo del tiempo en niños y niñas con parálisis cerebral desde los 5 meses a los 18 años de edad

#### **2.2.2.2 Nivel Funcional.**

El Test Gross Motor Función Classification System, Según Amador y Montealegre (6) es una prueba que mide la funcionalidad del niño dentro de un rango de edad de acuerdo con las características motrices de las actividades que realiza y lo clasifica en niveles que van de I a V.

#### **2.2.2.3 Test GMFM 66-88.**

(Gross Motor Function Measure) es una herramienta clínica diseñada para evaluar la función motora gruesa en niños con parálisis cerebral infantil (PCI). Fue originalmente publicada por **Palissano** en 1990 y, un año antes, en 1989, **Russell** y colaboradores diseñaron una versión modificada del test, conocida como GMFM 88-66, para mejorar su aplicabilidad y precisión.

### **Características principales del test GMFM 66-88:**

1. **Objetivo:** Analiza la evolución de las habilidades motoras gruesas en infantes con parálisis cerebral, desde los 5 meses hasta los 16 años. El objetivo es identificar el nivel de retraso motor según el progreso de cada niño, clasificándolo en cinco categorías de severidad: I, II, III, IV y V. Estas categorías se relacionan con una escala de función motora que va de la menor dificultad (categoría I) a la mayor restricción (categoría V).
2. **Duración:** El tiempo de aplicación del test varía entre **45 y 60 minutos**, dependiendo de la edad y la capacidad del niño, así como de la cantidad de ayuda que pueda necesitar para completar las tareas.
3. **Dimensiones evaluadas:** El GMFM 66-88 evalúa el desempeño motor en **cinco dimensiones principales:**
  - **Tumbado / Rolado:** Habilidades relacionadas con el control postural y el movimiento en el suelo.
  - **Sedente:** Evaluación de la postura y movilidad mientras el niño está sentado.
  - **Gateo y rodillas:** Movimientos que implican desplazarse en el suelo usando las manos y las rodillas.
  - **Bipedestación:** Evaluación de la capacidad para mantenerse en pie y la estabilidad postural.
  - **Marcha, carrera y salto:** Habilidades motrices dinámicas como caminar, correr y saltar.

El GMFM 66-88 es ampliamente utilizado tanto para la evaluación clínica como para el seguimiento del progreso de los niños con PCI, lo que permite a los profesionales de la salud planificar intervenciones y medir la efectividad de los tratamientos a lo largo del tiempo.

### **2.2.3 Habilidad Manual.**

La habilidad manual se refiere a la capacidad de ajustar la forma de la mano al objeto. Al aplicar una presión adecuada, se establece una interacción con dicho objeto, explorándolo y experimentando con el entorno mediante su utilización. El uso efectivo de la habilidad manual en la vida cotidiana implica un proceso complicado que requiere prestar atención visual al objeto o meta para reconocer sus propiedades físicas y sentir el deseo de interactuar con él. Este proceso no sigue un patrón recto y está indudablemente afectado por experiencias, como indican teorías que ayudan a comprender el desarrollo motor en el presente. La habilidad manual se refiere a la capacidad de ajustar la forma de la mano al objeto. Al aplicar una presión adecuada, se establece una interacción con dicho objeto, explorándolo y experimentando con el entorno mediante su utilización. El uso efectivo de la habilidad manual en la vida cotidiana implica un proceso complicado que requiere prestar atención visual al objeto o meta para reconocer sus propiedades físicas y sentir el deseo de interactuar con él. Este proceso no sigue un patrón recto y está indudablemente afectado por experiencias, como indican teorías que ayudan a comprender el desarrollo motor en el presente. (5)

El desarrollo de la habilidad manual es una tarea complicada que requiere un extenso periodo de maduración antes de lograr niveles elevadamente competentes en rapidez, eficacia y precisión. Los diferentes elementos sensoriales, motores, perceptivos y cognitivos que componen la función de manipulación se desarrollan y avanzan de forma conjunta, comenzando en el útero, donde el feto exhibe movimientos espontáneos sin rumbo hacia un objeto. Esta actividad incrementa notablemente en los primeros años de vida para luego afinarse; así, desde la infancia temprana hasta la adolescencia, se logra el control de la habilidad motora fina y la coordinación. (6)

### **2.2.3.1 Dimensiones de habilidad manual.**

La proposición del MACS (Sistema de Clasificación de Habilidades Manuales) consiste en analizar el grado de la habilidad manual de un niño en situaciones diarias, en lugar de hacerlo mediante pruebas específicas de habilidad. Este sistema tiene como objetivo ofrecer una representación precisa de la forma en que el niño utiliza sus habilidades manuales en su entorno habitual, que incluye su hogar, escuela y comunidad. Así, el MACS se centra en el rendimiento del niño en su vida cotidiana y no en su habilidad máxima o potencial, sino en cómo actúa de manera habitual en su contexto. La clasificación no se orienta a cuantificar el nivel óptimo de

habilidades, sino a examinar cómo se expresa la habilidad manual del niño durante las actividades diarias. MACS no busca explicar la causa subyacente de la limitación en el desempeño o clasificar los tipos de Parálisis Cerebral . (5)

La valoración MACS mide la habilidad manual común de un niño al manejar objetos en tareas diarias. Estas tareas deben ser apropiadas para la edad del infante y no deben incorporar acciones que requieran destrezas complejas, como tocar un instrumento musical; en su lugar, deben implicar actividades como alimentarse, vestirse y jugar. Cada nivel indica el nivel de apoyo que necesita el niño según sus actividades cotidianas. (18)

- Nivel I: realizan actividades manipulativas con éxito.
- Nivel II: actividades del nivel I más con incremento de tiempo de ejecución.
- Nivel III: dificultad en el agarre y alcance.
- Nivel IV: necesita ayuda de un adulto para la ejecución de la mano.
- Nivel V: Necesita asistencia total.

### **2.3. Formulación de la hipótesis.**

#### **2.3.1 Hipótesis general.**

**H<sub>1</sub>** Existe una relación directa ente el nivel funcional y la habilidad manual en niños con parálisis cerebral infantil, en una clínica de Arequipa-2025.

**H<sub>0</sub>** NO existe la relación directa entre el nivel funcional y la habilidad manual en niños con parálisis cerebral infantil, en una clínica de Arequipa-2025.

## **3. METODOLOGÍA**

### **3.1. Método de la investigación**

La Metodología Según Hernández Sampieri & Mendoza (2018) es el conjunto de procedimientos, técnicas y herramientas utilizadas para llevar a cabo una investigación de manera sistemática y organizada. (18)

El **método de estudio hipotético-deductivo** que mencionas es una estrategia comúnmente utilizada en investigaciones científicas. Este método parte de una hipótesis (una suposición o predicción acerca de las relaciones entre las variables) y luego busca confirmarla o refutarla mediante la recolección y análisis de datos.

### **3.2. Enfoque de investigación**

Según método Arias, (2020) **la Investigación Cuantitativa**: Se basa en la recopilación y el análisis de datos numéricos utilizando métodos estadísticos. (18)

### **3.3. Tipo de la investigación**

Según José Lozada (2014) el estudio de Investigación será de **tipo Aplicada**. tipo de investigación, los resultados obtenidos suelen tener un impacto directo en la mejora de procesos, la creación de nuevos productos, la optimización de recursos o el abordaje de desafíos concretos en diversos ámbitos, como la salud, la educación, la economía o el medio ambiente. Esta se basa fundamentalmente en los hallazgos tecnológicos de la investigación básica, ocupándose del proceso de enlace entre la teoría y el producto. (19)

El estudio será de tipo **aplicada**, ya que su objetivo principal es abordar un problema específico y práctico relacionado con la población de niños con parálisis cerebral infantil en la ciudad de Arequipa.

### **3.4. Diseño de la investigación.**

Según Hernández, Fernández y Baptista 2010. **En un diseño de investigación no experimental, descriptiva correlacional**. El investigador no manipula las variables, sino que observa y analiza cómo se relacionan en su entorno natural. En este caso, se pretende estudiar la relación entre el **nivel funcional** y la **habilidad manual** de los individuos sin intervenir directamente en sus actividades o modificar su entorno

Mejía (2017) describe la investigación correlacional como un tipo de investigación no experimental en la que se analizan dos variables con el objetivo de establecer una relación estadística entre ellas. Es importante destacar algunos puntos clave de esta definición:

**Investigación no experimental:** Esto significa que en una investigación correlacional no se manipulan las variables de estudio, sino que se observan tal como se presentan en su entorno natural. Los investigadores no controlan ni alteran las condiciones.

**Medición de dos variables:** El propósito principal es medir dos variables y explorar si existe una relación entre ellas, ya sea positiva (cuando ambas variables aumentan o disminuyen al mismo tiempo) o negativa (cuando una variable aumenta y la otra disminuye).

**Correlación:** El término "correlación" se refiere a la relación estadística entre las dos variables, que puede ser fuerte, débil, positiva o negativa. Sin embargo, es clave entender que la correlación no implica causalidad. Es decir, aunque dos variables estén correlacionadas, no necesariamente una causa la otra. En los estudios de corte transversal, se analiza una población en un solo punto temporal, lo que permite obtener una "fotografía" del estado actual de la condición, pero no proporciona información sobre la evolución o las causas de esa condición a lo largo del tiempo. Este tipo de diseño es útil para describir características de una población o para estudiar asociaciones entre variables en ese momento específico.

### 3.5. Población, muestra y muestreo

#### **Población**

La **población** del estudio estará conformada por 80 personas diagnosticadas con parálisis cerebral infantil que residen en la ciudad de Arequipa. El periodo de referencia será el segundo semestre del 2024 y el primer semestre del **2025**. Esta población incluye a todos los individuos dentro de este diagnóstico que vivan en la ciudad durante dicho intervalo.

#### **Población de estudio**

consistirá en la totalidad de la población seleccionada para el estudio 40 pacientes con PCI. el estudio se centra en este grupo específico y no se utilizará una muestra aleatoria. Dado que el acceso a la población es limitado y se busca estudiar a todos los posibles sujetos, se trata de un **muestreo no probabilístico** por conveniencia.

**Muestra.** Se considerará a toda la población de estudio.

## **Muestreo**

El **muestreo** será de tipo **no probabilístico** y por conveniencia, ya que no se seleccionará de manera aleatoria a los participantes, sino que se utilizarán los casos accesibles dentro de la población disponible. Esto significa que los individuos incluidos en la muestra serán aquellos que cumplan con los criterios de selección y que estén dispuestos a participar en el estudio.

## **Criterios de selección**

### **Criterios de inclusión:**

- Niños con parálisis cerebral infantil entre los 4-16 años.
- Niños con parálisis cerebral infantil con diagnóstico.
- Apoderados que firmen el consentimiento informado.
- Niños de ambos sexos.
- Niños sin ninguna patología
- pacientes que residan en la ciudad de Arequipa durante el periodo especificado.

### **Criterios de exclusión:**

- Niños con otras complicaciones de salud durante la evaluación. (convulsiones, retardo mental)
- Convulsiones en el momento de la evaluación.
- Los niveles funcionales VI y/o V.
- Padres voluntariamente desean retirarse de la investigación.

### **3.6. Variables y operacionalización.**

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENCIONES	TIPO DE VARIABLESS	INSTRUMENTO	NIVELES DE RANGO
NIVEL FUNCIONAL	El desarrollo motor en niños y adolescentes con parálisis cerebral presenta restricciones o limitaciones dentro de un grupo etario específico, basado en la realización de ciertas actividades.	Este instrumento evalúa el movimiento de forma voluntaria y espontanea fundamentándose en el movimiento que se inicia de manera autónoma en diferentes posturas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hechado</li> <li>• Sedente</li> <li>• gateo</li> <li>• Bipedestación</li> <li>• Marcha</li> </ul>	Cuantitativo ordinal	<b>GMFM - 66</b> Gross Motor Function Classification System.	0=no inicia, 1=lo inicia, 2=lo completa  parcialmente 3= lo completa NE= No evaluable. Baremos (niveles, grados) de la variable: Alto, Medio, Bajo.

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENCIONES	TIPO DE VARIABLES	INSTRUMENTO	NIVELES DE RANGO
HABILIDAD MANUAL	El desarrollo de la habilidad manual es una tarea complicada que requiere un largo período para alcanzar altos grados de habilidad, velocidad, eficacia y exactitud. Los diversos elementos sensoriales, motores, perceptivos y cognitivos relacionados con la manipulación surgen y evolucionan.	Se evalúa la habilidad manual autónoma del infante. En la interacción con los artículos. Discriminando entre ellos según el nivel de habilidad manual; es pertinente desde los 4 hasta los 18 años en jóvenes con parálisis cerebral.	NIVEL I NIVEL II NIVEL III NIVEL IV NIVEL V	cuantitativo ordinal	<b>MACS: Manual ability classification.</b>	comprende de niveles de logro:( -2, -1, 0, +1, +2)  -2: es el nivel basal de que parte. 0:es nivel esperado o logro



### **3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.**

#### **3.7.1. Técnicas.**

el criterio de las personas acerca de cierta cuestión o dificultad. La técnica sé que aplicara corresponde a una evaluación. El instrumento de evaluación se registra la puntuación de acuerdo al nivel de funcionalidad y se redactaran de manera sencilla y precisa en relación con la hipótesis, con el propósito de que sea posible afirmación o negación de dicha hipótesis. Y el instrumento serán ya validados “Gross Motor Function Classification System y manual ability clasification”.

#### **3.7.2. Descripción del instrumento.**

##### **Validación.**

A continuación, se describirá la ficha técnica de los instrumentos a utilizar.

La ficha técnica del instrumento:

Gross Motor Function Classification System. (Nivel Funcional)

Manual ability clasification (habilidad manual)

Población: 40 niños con parálisis cerebral

Tiempo: Un tiempo promedio de una hora por niño, en jornadas mañana y tarde, teniendo en cuenta los hábitos del niño relacionados con el sueño, de manera que no hubiera sesgo para la aplicación del instrumento  
Momento: En la consulta. Lugar: en una clínica de Arequipa

Validez: Juicio de expertos Fiabilidad: (0,87).

##### **Confiabilidad.**

Para asegurar la representatividad de los instrumentos en el presente grupo poblacional se calculará: alfa de Cronbach.

### **3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos.**

Se refiere a la evaluación y comprensión de la información recogida después de emplear los instrumentos previamente mencionados para responder a las hipótesis o problemas planteados. Para la recolección, se aplicarán diferentes programas, comenzando con Word para transcribir las respuestas del cuestionario de cada paciente y Excel para organizar los ítems. Finalmente, esos datos serán procesados en SPSS, un software estadístico que mostrará los resultados de la investigación. Las técnicas estadísticas aplicadas serán tanto descriptivas como inferenciales, las cuales serán útiles para verificar las hipótesis formuladas en el estudio.

### 3.9. Aspectos éticos

El estudio actual fue elaborado de acuerdo con las pautas de Vancouver, toda la información presentada en este trabajo de investigación es real y procede de fuentes fidedignas. Además, se citará toda la información que contribuyó al estudio y fue extraída de publicaciones, libros y otras disertaciones, respetando así los derechos de autor y sus correspondientes referencias. Por otro lado, se adhiere a los principios de investigación y la integridad del investigador.

## 4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

### 4.1. Cronograma de actividades

	2024						2025				
	No v	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	Ma	Jun	Jul	Ag	Sep
Elaboración del proyecto	X										

Identificación del problema		X										
Formulación del problema		X										
Recolección bibliográfica		X										
Antecedentes del problema			X									
Elaboración del marco teórico			X	X								
Objetivos e hipótesis			X	X								
Variables y operacionalización de variables			X	X	X							
Diseño de la investigación					X	X						
Diseño de los instrumentos						X						
Validación y confiabilidad de los instrumentos (juicio de expertos)							X	X				
Validación y aprobación – presentación al asesor de tesis									X	X		
Presentación, revisión y aprobación del proyecto de tesis a EAPTM									X	X		
Presentación revisión y aprobación del proyecto por el comité de ética									X	X		
Sustentación de proyecto												X

## 4.2. Presupuesto

Recursos humanos

Servicios	Unidades	Costo unitario	Costo total
investigador	1	s/1000	s/ 1000
Asesor académico	1	s/ 500	s/ 500
Sub total			s/ 1.500

### Bienes

Bienes	Unidad de medida	Costo unitario	Costo total
Impresora	1 unidad	s/ 200	s/ 200
Laptop	1 unidad	s/ 500	s/ 500
Hojas bond	1/2 millares	s/ 20	s/ 20
Empastados	3 unidades	s/ 20	s/ 60
Anillados	3 unidades	s/ 8	s/ 24
Lapicero	3 unidades	s/ 2	s/ 6
Corrector de lapicero	1 unidad	s/ 3.50	s/ 3.50
USB	1 unidad	s/ 30	s/ 30
Subtotal			s/ 943.5

## Servicios

Servicios	Unidades	Costo Unitario	Costo Total
Alimentación	1 persona	s/ 300	s/ 300
Transporte	1 persona	s/ 160	s/ 160
Luz	1 unidad	s/ 80	s/ 80
Internet	1 unidad	s/ 160	s/ 80
Sub total			s/ 560

Total

Recursos	s/ 1500
Bienes	s/ 943.5
Servicios	s/ 560
Total 100%	s/ 3003,5

## Referencias

1. Garcia A, Arriola G, Machada I, Pascual I, Garriz M, Garcias A, et al. Parálisis cerebral. Asociación Española de Pediatría. 2022; 1(103-114.).
2. Cerebral palsy alliance research foundation. La parálisis cerebral es una discapacidad física que es un término general que se refiere a un grupo de trastornos que afectan la capacidad de una persona para moverse..
3. <https://www.gob.pe/>. obserbatorio nacional. , lima.
4. gob.pe. conadis..
5. Macias I, Fagoaga J. Fisioterapia en pediatria. 2nd ed. España: Editorial medica panamericana.2; 2018.
6. Arif F, Mannan A, Jabeen J, Shahzad H, Khalid Z, Qaiser N. Association Between Gross Motor Function and Manual Ability in Children with Spastic Cerebral Palsy. Journal of Health and Rehabilitation Research. 2023; 3(2).
7. Rassafiani M, Soleimani , Nobakhat Z. How are gross motor functions, manual abilities, and cognitive functions related to the quality of life in children with cerebral palsy? Charles Sturt University. 2022; 10(11): p. 16992-17001.
8. Ruiz M, Escobar L, Sánchez E, Cieri M, Condinanzi A, Herrera 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. Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de Córdoba. 2023.
9. oliva M, Rios M, Abuin v, Martin P. Eficacia de la terapia de espejo y terapia de observación de acciones en la parálisis cerebral infantil: revisión sistemática. ANALES DEL SISTEMA SANITARIO NAVARRA. 2022; 45(2).
10. Masina N, Montero S. Efectividad de la terapia bimanual intensiva en la motricidad gruesa y fina de niños con parálisis cerebral. Revisión sistemática. 2021; 43(3): p. 151 \_158.
11. Troches E, Hernandez H, Toro m, Torres M, Pacheco R. Concordancia en aplicación del Sistema de Habilidad Manual entre Terapeutas Ocupacionales y padres. Cali-Colombia 2020. Revista de investigacion de la Universidad Norbert. 2020; 9(1).
12. Cabrera i, Ortiz R, Benitez A, Moreno P, Casilda J, Valenza C. Capacidades físicas y motoras de miembro superior y su relación con la independencia funcional en parálisis cerebral infantil. elsevier. 2017; 39(4): p. 140- 147.

13. Valdivia J, Sanchez L. Nivel de clasificación de la función motora gruesa en niños con parálisis cerebral de una institución pediátrica de alta complejidad en Perú. *Investig Innov Clin Quir Pediatr*. 2023.
14. Silva t, Toninho J, Romero O, Carmen E, Garay U, De La Cruz E, et al. Desempeño funcional y asociación entre función motora gruesa y habilidad manual en niños con parálisis cerebral del Hogar Clínica San Juan de Dios, Lima-Perú. *Portal Regional da BVS*. 2010; II(64 - 72).
15. García R, Arriola G, Machado I, Pascual I, Garriz M, García A, et al. Parálisis cerebral. *Asociación española pediátrica*. 2022;(1): p. 103-114.
16. Amador E, Montealegre L. Funcionalidad de la marcha en niños con parálisis cerebral. *Revista Colombiana de Medicina Física y Rehabilitación*. 2016; 2(162-168).
17. Young E. Estabilidad del sistema de clasificación de la función motora gruesa en niños con parálisis cerebral durante dos años. *BMC es parte de Springer Nature*. 2020; 20(560-759).
18. acosta s. Los enfoques de investigación en las Ciencias. *REVISTA LATINOAMERICANA OGMIOS*. 2023; 3(82-95).
19. Lozada J. Investigación Aplicada. *Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica*. 2014; 3(47-50).
20. Torrente N, SancheZ M, Echemendia A, Marrero T. Habilidades de la motricidad fina en pacientes pediátricos con parálisis cerebral. *Revista de ciencias medica de mayabeque*. 2024; 31.
21. torriente N, Sanchez M, Echemendia N, Marrero s. Habilidades de la motricidad fina en pacientes pediátricos con parálisis cerebral. *revista de ciencias medicas de mayabeque*. 2020.
22. Diaz I, Pedraza S. Protocolo de sedestación para niños con parálisis cerebral espastica nivel funcional V. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. 2022; 6(2128-2141).

# Anexos

**ANEXO 1: Matriz de consistencia**

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño metodológico
<p><b>Problema general.</b></p> <p>¿Cuál es la relación del nivel funcional y la habilidad manual en niños con parálisis cerebral infantil, en una clínica de Arequipa-2025?</p> <p><b>Problemas específicos</b></p> <p>¿Cuál es la relación del nivel funcional en niños con parálisis</p>	<p><b>Objetivo general</b></p> <p>Determinar la relación del nivel funcional y la habilidad manual, en niños con parálisis cerebral infantil, en una clínica de Arequipa_2025.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <p>- Identificar la relación del nivel funcional en niños con parálisis cerebral infantil, en una</p>	<p><b>Hipótesis general</b></p> <p><b>H<sub>1</sub></b> Existe una relación directa ente el nivel funcional y la habilidad manual en niños con parálisis cerebral infantil, en una clínica de Arequipa-2025.</p> <p><b>H<sub>0</sub></b> NO existe la relación directa entre el nivel funcional y la habilidad manual en niños con parálisis cerebral infantil, en una clínica de Arequipa-2025.</p>	<p><b>Variable 1: Nivel funcional</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hechado</li> <li>• Sedente</li> <li>• gateo</li> <li>• Bipedestación <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marcha</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Variable 2: Habilidad manual</b></p> <p>Nivel I</p> <p>Nivel II</p> <p>Nivel III</p> <p>Nivel IV</p> <p>Nivel V</p>	<p><b>Método:</b> Hipotético -deductivo</p> <p><b>Enfoque:</b> Cuantitativo</p> <p>Tipo de estudio: Aplicado</p> <p><b>Alcance:</b> Correlacional</p> <p><b>Diseño:</b> No experimental</p> <p><b>Corte:</b> Transversal</p> <p><b>Población:</b> 80 niños con parálisis cerebral</p> <p><b>Muestra:</b> 40 con parálisis cerebral</p> <p><b>Muestreo:</b> No probabilístico por conveniencia, siguiendo criterios de inclusión y exclusión</p>

<p>cerebral infantil, en una clínica de Arequipa- 2025?</p> <p>¿Cuál es la relación de la habilidad manual en niños con parálisis cerebral infantil, en una clínica de Arequipa-2025?</p>	<p>clínica de Arequipa 2025.</p> <p>-Identificar la habilidad manual en niños con parálisis cerebral infantil, en una clínica de Arequipa_2025.</p>			
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

## ANEXO N° 2

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Fecha de aceptación del participante: \_\_\_\_\_

Fecha de aceptación del cuidador: \_\_\_\_\_

Este documento de consentimiento informado tiene información que ayudará a decidir si el niño a su cargo y usted participarán en este estudio de investigación en salud: **“NIVEL FUNCIONAL Y HABILIDAD MANUAL EN NIÑOS CON PARALISIS CEREBRAL INFANTIL EN UNA CLINICA DE AREQUIPA-2025”**.

Antes de decidir, si participa en este proyecto, 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 al teléfono celular o correo electrónico que figuran en el documento. No debe dar consentimiento hasta que entienda la información y todas sus dudas hubiesen sido resueltas.

Una vez firmado el consentimiento informado usted recibirá una copia de este.

Título del proyecto: **“NIVEL FUNCIONAL Y HABILIDAD MANUAL EN NIÑOS CON PARALISIS CEREBRAL INFANTIL EN UNA CLINICA DE AREQUIPA-2025”**.

Nombre del investigador principal: Lic. Anita Vera Zinanyuca

Propósito del estudio: Determinar la relación entre nivel funcional y habilidad manual en niños con parálisis cerebral infantil. Para ello se empleará) y el Sistema de clasificación de la función motora gruesa (GMFCS-66) y sistema d clasificación de la habilidad manual (MACS)

#### **Beneficios por participar:**

Usted se beneficiará porque conocerá como es y cuál es la apreciación del nivel funcional de su niño frente al desenvolvimiento de su habilidad manual de su niño. El cual es importante porque tendrá la posibilidad de conocer cómo se siente el niño frente a las habilidades que posee y cuál es la visión que posee frente a la vida.

Por lo tanto, con su apoyo estará aportando más conocimientos en el área de la salud permitiendo diseñar protocolos de manejo preventivo - asistencial tanto para la comunidad científica como para la sociedad.

**Inconvenientes y riesgos:**

Su participación en el estudio no representa ningún riesgo tanto para su salud emocional, física e integral.

**Confidencialidad:** Nosotros guardaremos la información con códigos y no con nombres. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de usted. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio.

**Costos por participar:** Usted no deberá pagar nada por la participación. Igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni medicamentos a cambio de su participación.

**Renuncia por participar:** Si usted se siente incómodo durante la ejecución de las pruebas, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno.

**Consulta posterior:** Si tiene alguna inquietud y/o molestia, no dude en preguntar al personal del estudio. Puede comunicarse con la Lic. Anita Vera Zinanyuca (+54952229165).

Contacto con el comité de Ética: Si usted tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar al Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener, teléfono 01- 706 5555 anexo 3286.

---

Participante

---

Investigador

Nombres y Apellidos:

DNI:

## **DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO**

Fecha de aceptación del apoderado: \_\_\_\_\_

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 a participar o continuar participando en el estudio y finalmente el hecho de responder la encuesta expresa mi aceptación a participar voluntariamente en el estudio. En mérito a ello proporciono la información siguiente:

Documento nacional de identidad: \_\_\_\_\_

Correo electrónico personal o institucional: \_\_\_\_\_

## **ASENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN**

Institución: Universidad Privada Norbert Wiener

Investigador: Lic. T.M. Anita Vera Zinanyuca

Título: **“NIVEL FUNCIONAL Y HABILIDAD MANUAL EN NIÑOS CON PARALISIS CEREBRAL INFANTIL EN UNA CLINICA DE AREQUIPA-2025”.**

Propósito del estudio:

Hola \_\_\_\_\_, mi nombre es Anita Vera Zinanyuca. Estoy haciendo un estudio para buscar la relación de los problemas. Nivel Funcional y Habilidad Manual en niños con Parálisis Cerebral Infantil

Si decides participar te observaré cuando realices tus movimientos y desplazamientos.

No tienes que colaborar con nosotros si no quieres. Si no lo haces no habrá ningún cambio en tu casa, en las terapias o en tu colegio.

Si deseas hablar con alguien acerca de este estudio puedes llamar a: Lic. Anita Vera Zinanyuca  
952229165, investigadora principal.

¿Tienes alguna pregunta? Si ( ) No ( )

¿Deseas colaborar con nosotros? Si ( ) No ( )

---

Testigo (Padre)

### ANEXO N° 3. FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Fecha: \_\_\_\_\_ Código del paciente: \_\_\_\_\_

#### CLASIFICACIÓN DE PARALISIS CEREBRAL INFANTIL

Semiológico:

Espástico ( ) Atetósico ( ) Atáxico ( ) Mixto ( )

Topográfico:

Cuadriplejía ( ) Diplejía ( ) Hemiplejía ( ) Paraplejía ( )

#### CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICOS.

EDAD		SEXO	PROCEDENCIA	COMPOSICION FAMILIAR
Edad de 4 a 6 años		Masculino ( )  Feminino ( )	Arequipa ( )  provincias de Arequipa ( )  Otra Provincia ( )	F. Monoparental ( ) F. Nuclear ( ) F. Extensiva ( ) Otras Familias ( )
Edad de 6ª8 años				
Edad de 8 a 12 años				
Edad de 8 a 16 años				

¿ PRESENTA PARALISIS CEREBRAL INFANTIL?	NIVEL DE GROSS MOTOR	¿ PRESENTA ALGUNA APERACION?
SI ( ) NO ( )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NIVEL I ( )</li> <li>• NIVEL II ( )</li> <li>• NIVEL II ( )</li> <li>• NIVEL IV ( )</li> <li>• NIVEL V ( )</li> </ul>	OPERADO SI ( ) NO ( )

Ficha de evaluación:

**GROSS MOTOR FUNCTION MEASURE (GMFM-SP) HOJA DE PUNTUACIÓN  
(GMFM-88 y GMFM-66)**

Nombre del niño:

Registro:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Fecha de  
evaluación:

Nivel de GMFCS1:

\_\_\_\_\_       
día/mes/año I II III IV V

Fecha de  
nacimiento:

\_\_\_\_\_   
día/mes/Año

Nombre del evaluador:

Edad cronológica:

\_\_\_\_\_   
día/mes/año

\_\_\_\_\_

Condiciones de la evaluación (por ejemplo, lugar, ropa, hora, otros...):

El GMFM es un instrumento de observación estandarizado diseñado y validado para medir el cambio en la función motora gruesa que se produce a lo largo del tiempo en niños con parálisis cerebral. El sistema de puntuación pretende ser una guía general, sin embargo, la mayoría de los ítems tienen descripciones específicas para cada puntuación. Es imprescindible que las directrices contenidas en el manual se utilicen para puntuar cada ítem.

**SISTEMA DE  
PUNTUACIÓN**

- 0 = no inicia
- 1 = inicia
- 2 = alcanza parcialmente
- 3 = completa
- 9 (o dejar en blanco) = no evaluado (NE) [utilizado en la puntuación de GMAE-2\*]

**Es importante diferenciar una puntuación real de "0" (el niño no inicia) de un ítem que no ha sido evaluado (NE), si está interesado en usar el software GMFM-66 Ability Estimator (GMAE)**

\*El software GMAE-2 está disponible para su descarga en [www.canchild.ca](http://www.canchild.ca) para aquellos que hayan adquirido en manual del GMFM. El GMFM-66 solo es válido para niños con parálisis cerebral.

Contacto con el Grupo de Investigación:

CanChild Centre for Childhood Disability Research, Institute for Applied  
Main St. W., Room 408

Hamilton, ON Canada L8S 1C7.

Email: [canchild@mcmaster.ca](mailto:canchild@mcmaster.ca) Website: [www.canchild.ca](http://www.canchild.ca)



y, 1400

El nivel de gmfcs es una clasificación de la gravedad de la función motora. Las descripciones para el gmfcs-e&r (expanded & revised) pueden consultarse en Palisano et al. (2008). *Developmental Medicine & Child Neurology*. 50:744-750 y en el software de puntuación de gmae-2.

<http://motorgrowth.canchild.ca/en/gmfcs/resources/gmfcs-er.pdf>

Traducción para la lengua española realizada por Marina Ferré Fernández ([mferre@ucam.edu](mailto:mferre@ucam.edu)) y M<sup>a</sup> Antonia Murcia González ([ammurcia@ucam.edu](mailto:ammurcia@ucam.edu)), Universidad Católica de Murcia UCAM (2018), mediante convenio de traducción con CanChild Centre for Childhood Disability Research (McMaster University), formando parte del proyecto de adaptación transcultural y validación de las propiedades psicométricas del GMFM-SP. Ferré Fernández M, Murcia González MA, Barnuevo Espinosa MD, Ríos-Díaz J.

Marque con (X) la puntuación correspondiente: si un ítem no es evaluado (NE), rodee el número del ítem en la columna derecha.

Item	A: DECUBITOS Y VOLTEO	PUNTUACION				NE
1.	Up, cabeza en la línea media: gira la cabeza hacia ambos lados con las extremidades simétricas.....	0	1	2	3	1.
2.	Sup: lleva las manos a la línea media, juntando los dedos de ambas manos.....	0	1	2	3	2.
3.	Sup: levantar la cabeza 45°.....	0	1	2	3	3.
4.	Sup: flexiona cadera y rodilla derecha completamente completamente.....	0	1	2	3	4.
5.	Sup: flexiona cadera y rodilla izquierda completamente.	0	1	2	3	5.
6.	Sup: estira el brazo derecho, la mano cruza la línea media para tocar un juguete.....	0	1	2	3	6.
7.	Sup: estira el brazo izquierdo, la mano cruza la línea media para tocar un juguete.....	0	1	2	3	7.
8.	Sup: se voltea hasta prono sobre el lado derecho.	0	1	2	3	8.
9.	Sup: se voltea hasta prono sobre el lado izquierdo.	0	1	2	3	9.
10.	Pr: levanta la cabeza erguida.	0	1	2	3	10.

11. Pr sobre antebrazos: levanta la cabeza erguida, codos extendidos, pecho elevado.....	0	1	2	3	11.
12. Pr sobre antebrazos: carga el peso sobre el antebrazo derecho, extiende completamente el brazo opuesto hacia delante.....	0	1	2	3	12.
13. Pr sobre antebrazos: carga el peso sobre el antebrazo izquierdo, extiende completamente el brazo opuesto hacia delante.....	0	1	2	3	13.
14. Pr: se voltea hasta supino sobre el lado derecho.....	0	1	2	3	14.
15. Pr: se voltea hasta supino sobre el lado izquierdo.....	0	1	2	3	15.
16. Pr: pivota 90° hacia la derecha usando las extremidades..	0	1	2	3	16.
17. Pr: pivota 90° hacia la izquierda usando las extremidades.....	0	1	2	3	17.

**TOTAL DIMENSION A**

<b>Item</b>	<b>B: SENTADO</b>	<b>PUNTUACION</b>				<b>NE</b>
18.	Sup, manos sujetas por el examinador: tira de sí mismo para sentarse controlando la cabeza.....	0	1	2	3	18.
19.	Sup: se voltea hacia el lado derecho y consigue sentarse.....	0	1	2	3	19.
20.	Sup: se voltea hacia el lado izquierdo y consigue sentarse...	0	1	2	3	20.
21.	Sentado sobre la colchoneta, el terapeuta le sujeta por el tórax: levanta la cabeza erguida, la mantiene 3 segundos.....	0	1	2	3	21.
22.	Sentado sobre la colchoneta, el terapeuta le sujeta por el tórax: levanta la cabeza en la línea media, la mantiene 10 segundos.....	0	1	2	3	22.
23.	Sentado sobre la colchoneta, con brazo/s apoyado/s: se mantiene 5 segundos.....	0	1	2	3	23.
24.	Sentado en la colchoneta: se mantiene sin apoyar los brazos 3 segundos.....	0	1	2	3	24.
25.	Sentado sobre la colchoneta con un juguete pequeño en frente: se inclina hacia delante, toca el juguete y se reincorpora sin apoyar los brazos.....	0	1	2	3	25.
26.	Sentado sobre la colchoneta: toca un juguete colocado a 45° a la derecha y detrás del niño, vuelve a la posición inicial.....	0	1	2	3	26.
27.	Sentado sobre la colchoneta: toca un juguete colocado a 45° a la izquierda y detrás del niño, vuelve a la posición inicial.....	0	1	2	3	27.
28.	Sentado sobre el lado derecho: se mantiene sin apoyar los brazos 5 segundos.....	0	1	2	3	28.
29.	Sentado sobre el lado izquierdo: se mantiene sin apoyar los brazos 5 Segundos.....	0	1	2	3	29.
30.	Sentado sobre la colchoneta: desciende hasta pr con control.....	0	1	2	3	30.

31. Sentado sobre la colchoneta con los pies al frente: logra la posición de apoyo sobre 4 puntos (posición de gateo) sobre el lado derecho.....	0	1	2	3	31.
32. Sentado sobre la colchoneta con los pies al frente: logra la posición de apoyo sobre 4 puntos (posición de gateo) sobre el lado izquierdo.	0	1	2	3	32.
33. Sentado sobre la colchoneta: pivota 90° sin ayuda de los brazos...	0	1	2	3	33.
34. Sentado en un banco: se mantiene sin apoyar los brazos y los pies, 10 Segundo....	0	1	2	3	34.
35. De pie: consigue sentarse en un banco bajo.....	0	1	2	3	35.
36. Sobre el suelo: consigue sentarse en un banco bajo.....	0	1	2	3	36.
37. Sobre el suelo: consigue sentarse en un banco alto.....	0	1	2	3	37.

**TOTAL DIMENSION B**

--

Item	C: GATEO Y DE RODILLAS	PUNTUACION				NE
38.	Pr: rastrea hacia delante 1,8m...	0	1	2	3	38.
39.	4 puntos (posición de gateo): se mantiene con el peso sobre manos y rodillas, 10 segundos...	0	1	2	3	39.
40.	4 puntos (posición de gateo): consigue sentarse sin apoyar los brazos...	0	1	2	3	40.
41.	Pr: consigue el apoyo sobre 4 puntos (posición de gateo) con el peso sobre manos y rodillas.....	0	1	2	3	41.
42.	4 puntos (posición de gateo): extiende hacia delante el brazo derecho, mano por encima del nivel del hombro..	0	1	2	3	42.
43.	4 puntos (posición de gateo): extiende hacia delante el brazo izquierdo, mano por encima del nivel del hombro.....	0	1	2	3	43.
44.	4 puntos (posición de gateo): gatea o se desplaza sentado hacia adelante 1,8m...	0	1	2	3	44.
45.	4 puntos (posición de gateo): gatea disociada mente hacia adelante 1,8m.....	0	1	2	3	45.
46.	4 puntos (posición de gateo): sube 4 escalones gateando sobre manos y rodillas/pies.....	0	1	2	3	46.
47.	4 puntos (posición de gateo): baja 4 escalones gateando hacia atrás sobre manos y rodillas/pies.....	0	1	2	3	47.
48.	Sentado sobre la colchoneta: consigue ponerse de rodillas usando los brazos, se mantiene 10 segundos sin apoyarlos.....	0	1	2	3	48.
49.	De rodillas: consigue la posición de caballero sobre la rodilla derecha usando los brazos, se mantiene 10 segundos sin apoyarlos..	0	1	2	3	49.
50.	De rodillas: consigue la posición de caballero sobre la rodilla izquierda usando los brazos, se mantiene 10 segundos sin apoyarlos.....	0	1	2	3	50.
51.	De rodillas: camina de rodillas hacia adelante 10 pasos, sin apoyar los brazos.....	0	1	2	3	51.

**TOTAL DIMENSION C**

--

Item	D: DE PIE	PUNTUACION				NE
52.	Sobre el suelo: se pone de pie agarrándose de un banco alto.....	0	1	2	3	52.
53.	De pie: se mantiene, sin apoyar los brazos, 3 segundos.....	0	1	2	3	53.
54.	De pie: agarrándose a un banco alto con una mano, levanta el pie derecho, 3	0	1	2	3	54.
	Segundo					
55.	De pie: agarrándose a un banco alto con una mano, levanta el pie izquierdo, 3 segundos.....	0	1	2	3	55.
56.	De pie: se maniene, sin apoyar los brazos, 20 segundos.....	0	1	2	3	56.
57.	De pie: levanta el pie izquierdo, sin apoyar los brazos, 10 segundos.....	0	1	2	3	57.
58.	De pie: levanta el pie derecho, sin apoyar los brazos, 10 segundos.....	0	1	2	3	58.
59.	Sentado en un banco bajo: consigue ponerse de pie sin usar los brazos.	0	1	2	3	59.
60.	De rodillas: consigue ponerse de pie mediante la posición de caballero sobre la rodilla derecha sin usar los brazos.....	0	1	2	3	60.
61.	De rodillas: consigue ponerse de pie mediante la posición de caballero sobre la rodilla izquierda sin usar los brazos.....	0	1	2	3	61.
62.	De pie: desciende con control para sentarse en el suelo, sin apoyar los brazos....	0	1	2	3	62.
63.	De pie: consigue ponerse en cuclillas sin apoyar los brazos.....	0	1	2	3	63.
64.	De pie: recoge un objeto del suelo, vuelve a ponerse de pie sin apoyar los brazos.....	0	1	2	3	64.
	<b>TOTAL DIMENSION D</b>					

--

Item	E: CAMINAR, CORRER Y SALTAR	PUNTUACION				NE
65.	De pie, con las 2 manos sobre un banco alto: da 5 pasos a la derecha, apoyándose.....	0	1	2	3	65.
66.	De pie, con las 2 manos sobre un banco alto: da 5 pasos a la izquierda, apoyándose.....	0	1	2	3	66.
67.	De pie, sujeto por las 2 manos: camina 10 pasos hacia adelante.....	0	1	2	3	67.
68.	De pie, sujeto por 1 mano: camina 10 pasos hacia adelante.....	0	1	2	3	68.
69.	De pie: camina 10 pasos hacia adelante.....	0	1	2	3	69.

70. De pie: camina 10 pasos hacia adelante, se detiene, gira 180° y regresa...	0	1	2	3	70.
71. De pie: camina 10 pasos hacia atrás.....	0	1	2	3	71.
72. De pie: camina 10 pasos hacia adelante, llevando un o	0	1	2	3	72.
73. De pie: camina 10 pesos consecutivos hacia adelante entre lineas paralelas separadas 20cm.....	0	1	2	3	73.
74. De pie: camina 10 pasos consecutivos hacia adelante sobre una línea recta de 2cm de ancho.....	0	1	2	3	74.
75. De pie: pasa por encima de un palo situado a la altura de las rodillas, comienza con el pie derecho.....	0	1	2	3	75.
76. De pie: pasa por encima de un palo situado a nivel de las rodillas, comienza con el pie izquierdo.	0	1	2	3	76.
77. De pie: corre 4,5m, se detiene y regresa.....	0	1	2	3	77.
78. De pie: da una patada a un balón con el pie derecho.....	0	1	2	3	78.
79. De pie: da una patada a un balón con el pie izquierdo.....	0	1	2	3	79.
80. De pie: salta 30cm de altura con ambos pies a la vez.....	0	1	2	3	80.
81. De pie: salta hacia adelante 30cm con ambos pies a la vez..	0	1	2	3	81.
82. De pie: salta a pata coja sobre el pie derecho 10 veces dentro de un círculo de 60cm	0	1	2	3	82.
83. De pie: salta a pata coja s	0	1	2	3	83.
84. De pie, agarrándose de 1 barandilla: sube 4 escalones, agarrándose de 1 barandilla, alternando los pies.....	0	1	2	3	84.
85. De pie, agarrándose de 1 barandilla: baja 4 escalones, agarrándose de 1 barandilla, alternando los pies.....	0	1	2	3	85.
86. De pie: sube 4 escalones, alternando los pies.....	0	1	2	3	86.
87. De pie: baja 4 escalones, alternando los pies.....	0	1	2	3	87.
88. De pie sobre un escalón de 15cm: salta del escalón con ambos pies a la vez.....	0	1	2	3	88.

**TOTAL DIMENSION E**

## **CLASIFICACION DE MACS: MANUAL ABILITY CLASSIFICATION**

### **Entre los cuatro y los seis años**

- ( ) Nivel 1: Los niños se sientan y se ponen de pie sin apoyarse en las manos. Pueden caminar en espacios internos y externos y subir escalones; comienzan a comer y

saltar.

- ( ) Nivel 2: Los niños pueden sentarse en una silla. Pueden levantarse desde el suelo y ponerse de pie, pero necesitan una superficie desde la que impulsarse. Pueden caminar distancias cortas en un suelo estable y subir escaleras con la ayuda de un pasamano. No pueden comer ni saltar.
- ( ) Nivel 3: Los niños pueden sentarse en una silla, pero pueden necesitar algún tipo de apoyo. Los niños pueden caminar con un dispositivo manual auxiliar y subir las escaleras con ayuda.
- ( ) Nivel 4: Los niños necesitan apoyo en el tronco al estar sentados. Usar un andador para caminar distancias cortas y pueden llegar a moverse de manera independiente con una silla de ruedas.
- ( ) Nivel 5: Todas las áreas de la función motora son limitadas. Los niños no pueden moverse de manera independiente.

### **Entre los seis y los doce años**

- ( ) Nivel 1: Los niños caminan en casa, en la escuela, en espacios exteriores y en la comunidad. Los niños son capaces de correr y saltar, pero su equilibrio es limitado.
- ( ) Nivel 2: Los niños caminan en la mayoría de los espacios, pero tienen dificultades en terrenos irregulares. Pueden caminar en espacios exteriores y en la comunidad con asistencia y tienen una capacidad muy limitada para correr y saltar.
- ( ) Nivel 3: Los niños caminan con la ayuda de un dispositivo manual auxiliar y necesitan una silla de ruedas para distancias largas. Los niños a veces son capaces de subir y bajar escaleras con un pasamano.
- ( ) Nivel 4: Los niños necesitan ayuda para sentarse y para los traslados de un sitio a otro. Los niños pueden rodar, gatear, o caminar distancias cortas en la casa con ayuda con una silla de ruedas. Los niños usan una silla de ruedas manual o una silla motorizada para distancias más largas.

- ( ) Nivel 5: Se transporta a los niños en una silla de ruedas manual en todo tipo de espacios. Los niños necesitan asistencia física completa para los traslados de un sitio a otro.

### **Entre los doce y los dieciocho años**

- ( ) Nivel 1: Pueden caminar en casa, en la escuela, en espacios exteriores y en la comunidad. Son capaces de correr y saltar, pero su equilibrio es limitado.
- ( ) Nivel 2: Caminan en la mayoría de los espacios, pero en la escuela y en el trabajo usan un dispositivo manual auxiliar para su seguridad. En los espacios exteriores y en la comunidad utilizan una silla de ruedas para distancias largas. Son capaces de subir y bajar escaleras con un pasamano.
- ( ) Nivel 3: Caminan con la ayuda de un dispositivo manual auxiliar y usan una silla de ruedas manual o una silla motorizada en la escuela y en la comunidad. A veces pueden subir y bajar escaleras con un pasamano.
- ( ) Nivel 4: Usan un dispositivo con ruedas en la mayoría de los espacios para desplazarse. Necesitan la asistencia de una o dos personas para los traslados. A veces pueden usar una silla motorizada y caminar distancias cortas en espacios interiores con la ayuda de un andador.
- ( ) Nivel 5: Se les transporta en una silla de ruedas manual en todo tipo de espacios. Tienen limitaciones para mantener la posición del cuello y del tronco y para controlar los movimientos de los brazos y las piernas. Se necesita la asistencia física de una o dos personas o de una grúa para los traslados.

### **SISTEMA DE CLASIFICACION DE LA HABILIDAD MANUAL (MACS)**

- ( ) Nivel I: Los niños que realizan con éxito actividades manipulativas diarias, pudiendo tener dificultad en aquella que requieren de mayor precisión.
- ( ) Nivel II: Realizan las mismas actividades que los del nivel I, pero con un incremento de tiempo de ejecución.

- ( ) Nivel III :Llegan a realizar actividades con éxito cuando son previamente adaptadas, puesto que tienen dificultades en el agarre y el alcance.
- ( ) Nivel IV: Necesitan ayuda continuada de un adulto para la ejecución de las actividades, pudiendo realizar solamente una parte de la actividad de manera independiente o manipular objetos poco pesados y fáciles de recoger.
- ( ) Nivel V: Son de mayor afectación, ya que necesitan una asistencia total para realizar las actividades manipulativas cotidianas.

**LA ESCALA DE LOGROS DE OBJETIVOS.** (goal attainment scaling GAS)

comprende de niveles de logro:( -2, -1, 0, +1, +2)

- -2: es el nivel basal de la que parte.
- 0: es el nivel esperado o logro




# 29% 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

- 27%  Fuentes de Internet
- 5%  Publicaciones
- 14%  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

- 27% Fuentes de Internet
- 5% Publicaciones
- 14% 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	14%
2	Internet	investigacionpediatrica.insnsb.gob.pe	2%
3	Internet	doaj.org	1%
4	Internet	www.researchgate.net	<1%
5	Internet	www.coursehero.com	<1%
6	Internet	motorba.com.ar	<1%
7	Internet	alicia.concytec.gob.pe	<1%
8	Internet	coek.info	<1%
9	Internet	repositorio.ucsg.edu.ec	<1%
10	Internet	revistas.unimagdalena.edu.co	<1%
11	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2023-08-07	<1%