

## ORIGINAL BREVE

# Nivel de clasificación de la función motora gruesa en niños con parálisis cerebral de una institución pediátrica de alta complejidad en Perú

Jean Pierre Valdivia-Loro<sup>1</sup>, Leny Sanchez-Justo<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Sub Unidad de Atención Integral Especializada Pediátrica y Sub Especialidades, Instituto Nacional de Salud del Niño de San Borja, Lima, Perú.

<sup>2</sup> Sub Unidad de Investigación e Innovación Tecnológica, Instituto Nacional de Salud del Niño de San Borja, Lima, Perú.

## RESUMEN

**Objetivo:** 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).

**Materiales y métodos:** Estudio descriptivo conformado por 51 pacientes pediátricos de 1 hasta 16 años de edad, diagnosticados 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:** Del total de pacientes evaluados, el 58.8% (n=30) fueron del sexo masculino y el 41.2% (n=21) femenino, de los cuales el 66.7% (n=34) procedían de Lima y el 33.3% (n=17) de provincias. El grupo etario de 2-4 años concentró la mayor cantidad de parálisis cerebral con 33.3% (n=17), en comparación al resto. Según el tipo de parálisis cerebral, el 64.7% (n=33) presentó el tipo espástica cuadripléjica, el 29.4% (n=15) sin otra especificación y el 5.9% (n=3) discinética. Según el GMFCS el 39.2% (n=20) presentó el nivel V, el 21.6% (n=11) el nivel I, seguida por el nivel II y IV, y finalmente el nivel III.

**Conclusiones:** El estudio demuestra que el tipo de parálisis cerebral espástica cuadripléjica es la más frecuente, al igual que el nivel V según GMFCS.

**Palabras claves:** Parálisis Cerebral; Sistema de Clasificación; Habilidades Motoras (Fuente: DeCS)

## Classification of gross motor function in children with cerebral palsy from a highly specialized pediatric institution in Peru

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the level of gross motor function classification in children with cerebral palsy at Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja (INSN SB).

**Materials and methods:** Descriptive study comprising 51 pediatric patients from 1 to 16 years of age, diagnosed with cerebral palsy according to the International Classification of Diseases version 10, in the period 2021. The Gross Motor Function Classification System (GMFCS) and Gross Motor Function Measurement (GMFM) instruments were used for their evaluations.

**Results:** Of the patients evaluated, 58.8% (n=30) were male and 41.2% (n=21) female, of whom 66.7% (n=34) were from Lima and 33.3% (n=17) from the provinces. The age group 2-4 years concentrated the highest number of cerebral palsy with 33.3% (n=17), compared to the rest. According to the type of cerebral palsy, 64.7% (n=33) presented spastic quadriplegic type, 29.4% (n=15) unspecified and 5.9% (n=3) athetoid. According to the GMFCS, 39.2% (n=20) presented level V, 21.6% (n=11) level I, followed by level II and IV, and finally level III.

**Conclusions:** The study demonstrates that the spastic quadriplegic cerebral palsy type is the most frequent, as well as level V according to GMFCS.

**Keywords:** Cerebral Palsy; Classification System; Motor Skills (Fuente: MeSH)


## Citar como:

Valdivia-Loro JP, Sanchez-Justo 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;1(1):51-5. doi:10.59594/iicqp.2023.v1n1.10

## Autor corresponsal:

Jean Pierre Valdivia-Loro  
Dirección: Jr. Riva agüero 349,  
Comas, Lima, Perú  
Teléfono: +51993736692  
Correo electrónico:  
jvaldivia@insnsb.gob.pe

## ORCID iDs

Jean Pierre Valdivia-Loro  
 <https://orcid.org/0009-0007-6808-967X>

Leny Sanchez-Justo  
 <https://orcid.org/0000-0003-1167-1566>

**Recibido :** 13/03/2023

**Aprobado :** 25/05/2023

**Publicado :** 23/06/2023



Esta es una publicación con licencia de Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

Copyright © 2023, Los autores

## INTRODUCCIÓN

La parálisis cerebral (PC) es una de las causas más frecuentes de discapacidad motora en edad infantil y motivo de consulta médica, la cual se caracteriza por presentar alteraciones en el control motor y postural provocando limitaciones en su funcionalidad en las actividades cotidianas, además pueden presentar alteraciones en la sensibilidad, percepción, cognición, comunicación, conducta y problemas psicológicos (1-3).

A nivel internacional, la incidencia de PC oscila entre 1.5 a 3 por 1000 nacidos vivos en países desarrollados como Italia, Australia, Canadá, Estados Unidos y Europa (4-8).

En el Perú, aún no existen registros estadísticos actuales de incidencia de PC; asimismo no se cuenta con un protocolo de evaluación bajo un instrumento adecuado, para los fisioterapeutas (2). El registro estadístico más utilizado es de 1993, en un estudio realizado en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, el cual reportó una prevalencia de 5,2 casos por 1000 nacidos vivos (3). Adicionalmente, la valoración de la función motora gruesa en los pacientes pediátricos con PC no ha sido bien estructurada y no cuenta con solidez como en el uso del Sistema de Clasificación de la Función Motora Gruesa (GMFCS, según sus siglas en inglés "Gross Motor Function Classification System") y Medida de la Función Motora Gruesa (GMFM, de sus siglas en inglés "Gross Motor Function Measure"), que son las medidas con mayor validez y confiabilidad en el ámbito de la función motora (9-11).

GMFCS fue diseñada para la clasificación de las habilidades y limitaciones motoras de los menores acorde a sus edades y así observar su evolución en el tratamiento. Esta escala se divide en cinco niveles de afección (9,10), siendo de menor a mayor gravedad acorde a su capacidad de control motor; donde nivel I, el más alto nivel funcional quienes tienen la habilidad para participar en la comunidad con mínimas deficiencias en su funcionalidad; y en contraparte nivel V son totalmente dependiente ya que presentan gran dificultad con sus movimientos voluntarios y transporte (12,13). Por su parte, GMFM es una herramienta diseñada para evaluar la motricidad gruesa en menores con alteraciones neuromotoras, en especial con los diagnosticados con parálisis cerebral. Es un test que ha demostrado su capacidad para evaluar los cambios de la función motora gruesa en el tiempo, y que consta de 88 ítems agrupados en cinco dimensiones (2,14).

El presente trabajo tuvo como objetivo determinar el nivel de clasificación de la función motora gruesa en niños con parálisis cerebral del Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo transversal, sobre una población de 51 pacientes seleccionados mediante un censo, con diagnóstico clínico de PC, atendidos en el servicio de Medicina Física del INSN SB durante el período de noviembre 2021 hasta agosto 2022. Se incluyeron pacientes del INSN SB que fueron diagnosticados con PC y tenían edades comprendidas entre 1 y 16 años. Se excluyeron aquellos pacientes que presentaban dificultad para seguir indicaciones verbales, deficiencia auditiva y visual moderada a severa,

otros diagnósticos asociados, así como aquellos que habían recibido tratamiento con toxina botulínica en los últimos 6 meses y/o habían sido sometidos a cirugía ortopédica, según los registros de la historia clínica o del sistema GALENPLUS del INSN SB.

Los datos fueron obtenidos de forma prospectiva en fichas de recolección de datos (aplicando los instrumentos de evaluación GMFCS y GMFM), los cuales fueron almacenados en la plataforma informática RedCap. Al tratarse de un estudio de recolección de datos de forma directa de los pacientes, se requirió la toma de consentimiento y/o asentimiento informado. El estudio fue revisado y aprobado por el Comité Institucional de Ética en Investigación del INSN SB.

El análisis descriptivo univariado y bivariado para las variables de naturaleza cualitativa se realizó mediante tablas de frecuencias absolutas y relativas; mientras que para las variables cuantitativas, se usaron medidas de tendencia central y dispersión. El procesamiento de datos se realizó empleando el software estadístico SPSS versión 25.

## RESULTADOS

Del total de participantes con PC, se encontró predominio del sexo masculino con un 58.8%. También se observó que el 66.7% procedía de Lima y que el 33.3% de pacientes tenían edades comprendidas entre 2 y 4 años (Tabla 1).

**Tabla 1.** Características sociodemográficas y tipos de parálisis cerebral de pacientes pediátricos

	n = 51	%
<b>Sexo</b>		
Masculino	30	58.8
Femenino	21	41.2
<b>Lugar de procedencia</b>		
Lima	34	66.7
Provincia	17	33.3
<b>Grupo etario</b>		
0 - 2 años	4	7.8
2 - 4 años	17	33.3
4 - 6 años	12	23.5
6 - 12 años	11	21.6
12 - 18 años	7	13.7
<b>Tipo de parálisis cerebral</b>		
Espástica cuadripléjica	33	64.7
Discinética	3	5.9
Sin otra especificación	15	29.4
<b>Nivel GMFCS</b>		
Nivel I	11	21.6
Nivel II	7	13.7
Nivel III	6	11.8
Nivel IV	7	13.7
Nivel V	20	39.2

Con respecto a la clasificación de parálisis cerebral según CIE-10, se registró 3 de 7 tipos de PC (cuadriplejía espástica, discinética y sin otra especificación). El tipo de PC espástica cuadripléjica presentó la mayor concentración con el 64.7%. Según GMFCS el nivel V fue el predominante (Tabla 1).

Se observó una aparente relación entre el puntaje de GMFM y la edad de los pacientes con parálisis cerebral (PC), tanto en los grupos etarios como en los niveles de GMFCS. En general, a medida que aumenta la edad de los pacientes con PC, se observa un mayor puntaje de GMFM, con excepción

del nivel II que muestra un puntaje creciente hasta cierta edad y luego disminuye en el grupo etario de 12 a 18 años. Se observó también que los niños mayores de 12 años en el nivel I presentaban el mejor rendimiento motor, mientras que los menores de 2 años en el nivel V mostraron el peor rendimiento motor. Por último, se observa que los niveles IV y V según GMFCS, que son niveles menos funcionales, concentraron la mayor cantidad de pacientes con PC en comparación con los niveles I y II, que son niveles más funcionales, en todos los grupos etarios (Tabla 2).

**Tabla 2.** Puntaje de GMFM según grupo etario y nivel de GMFCS

Grupo etario	Nivel GMFCS					Total
	Nivel I	Nivel II	Nivel III	Nivel IV	Nivel V	
<b>0 – 2 años</b>						
n (%)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (100.0)	4 (7.8)
Mediana	-	-	-	-	6	
(RIC)	-	-	-	-	(4 – 9)	
<b>2 – 4 años</b>						
n (%)	2 (11.8)	5 (29.4)	2 (11.8)	4 (23.5)	4 (23.5)	17 (33.3)
Mediana	144	141	63	38	27	
(RIC)	(140 – 147)	(89 – 144)	(61 – 64)	(27 – 41)	(24 – 38)	
<b>4 – 6 años</b>						
n (%)	2 (16.7)	0 (0)	2 (16.7)	1 (8.3)	7 (58.3)	12 (23.5)
Mediana	203	-	110	58	15	
(RIC)	(196 – 210)	-	(73 – 146)	-	(11 – 20)	
<b>6 – 12 años</b>						
n (%)	4 (36.4)	1 (9.1)	0(0)	2 (18.2)	4 (36.4)	11 (21.6)
Mediana	253	200	-	61	35	
(RIC)	(250 – 257)	-	-	(54 – 68)	(20 – 45)	
<b>12 – 18 años</b>						
n (%)	3 (42.9)	1 (14.3)	2 (28.6)	0 (0)	1 (14.3)	7 (13.7)
Mediana	258	173	155	-	46	
(RIC)	(253 – 259)	-	(128 – 182)	-	-	

RIC: Rango intercuartílico

Los niños con PC espástica cuadripléjica concentraron la mayor cantidad (64.7%), en especial aquellos que se encontraban en el nivel V según GMFCS. Los niños con PC discinética fueron los que menor concentración presentaron

(5.9%). Con respecto a la mediana de puntuación en los tipos de parálisis cerebral, los niños con PC espástica cuadripléjica del nivel I presentan mejor puntuación en comparación de los niños con PC sin otra especificación del nivel V (Tabla 3).

**Tabla 3.** Puntaje de GMFM según tipo de PC por niveles de GMFCS

Tipo de parálisis cerebral	Nivel GMFCS					Total
	Nivel I	Nivel II	Nivel III	Nivel IV	Nivel V	
<b>Espástica cuadripléjica</b>						
n (%)	6 (18.2)	4 (12.1)	3 (9.1)	5 (15.2)	15 (45.5)	33 (64.7)
Mediana	253	142.5	64	54	20	
(RIC)	(147 - 258)	(111 - 159)	(61 - 182)	(41 - 58)	(11 - 35)	
<b>Discinética</b>						
n (%)	1 (33.3)	0 (0)	0 (0)	1 (33.3)	1 (33.3)	3 (5.9)
Mediana	259	-	-	41	15	
(RIC)	-	-	-	-	-	
<b>Sin otra especificación</b>						
n (%)	4 (26.7)	3 (20.0)	3 (20.0)	1 (6.7)	4 (26.7)	15 (29.4)
Mediana	228.5	175	128	19	16.5	
(RIC)	(203 - 250)	(89 - 200)	(73 - 146)	-	(4 - 42)	

RIC: Rango intercuartílico

## DISCUSIÓN

Este estudio evaluó a menores con parálisis cerebral empleando los instrumentos de GMFCS y GMFM-88, el cual facilitará la clasificación de severidad de trastorno motor y medir cuantitativamente su rendimiento como lo recomiendan diversos estudios (4, 6, 13–15). Los resultados de este estudio muestran que la mayoría de los niños evaluados fueron de género masculino, similar a lo reportados por estudios nacionales e internacionales (4,11,13,14,15). Asimismo, según el sistema de clasificación de la función motora gruesa (GMFCS), este estudio reporta una mayor concentración de menores con PC en el nivel V, similar a estudios previos (4,13,16), discrepando a lo reportado por Howard et al. (6) quien menciona que la concentración mayor está en el nivel I.

Acorde al tipo de PC, aún no se tiene evidencia del uso de la Clasificación internacional de enfermedades, sin embargo, el tipo PC espástica cuadripléjica (CIE-10: G80.0) es la más concordante y predominante, en comparación a los tipos de PC discinética y otros PC, quienes concentran bajas puntuaciones (4,6,10,11,16). De acuerdo con el GMFCS en su última versión el presente estudio consideró a 5 grupos etarios, a diferencia de estudios previos (4,6,10,11,13,16). Asimismo, se observa que, en nuestro estudio el grupo de 2-4 años presenta la mayor concentración en comparación a lo reportado por Araya et al. (16).

En los resultados del GMFM, se observa que existe una relación en la mayoría de los niveles de clasificación, mostrando que a menor edad menor es su mediana, a excepción del nivel II cuyo grupo etario 6-12 años presenta mayor mediana que de 12-18 años, así como en el nivel V cuyo grupo etario 2-4 años presenta mediana mayor a su siguiente grupo etario; similar al estudio de Araya et al. (16).

Finalmente, nuestro estudio presenta algunas limitaciones como la baja muestra en comparación a investigaciones previas, esto se debe a que el INSN SB es un establecimiento de salud principalmente quirúrgico, y al considerar los criterios de selección de estudio, esto se vio reflejado en el tamaño de muestra. Se recomienda que futuros estudios se desarrollen bajo un contexto multicéntrico y además consideren seguimientos a largo plazo.

**Contribuciones de autoría:** JVL conceptualizó, diseñó y desarrolló la metodología, condujo la investigación, suministró los recursos para la investigación y análisis de los datos. LSJ participó en el análisis, interpretación de los datos, redacción del artículo, revisión y edición final.

**Fuente de financiamiento:** Autofinanciado

**Conflicto de interés:** LSJ es miembro del Comité Editorial de la revista Investigación e Innovación Clínica y Quirúrgica Pediátrica, y no tuvo participación en ninguna etapa del proceso editorial posterior al envío del presente artículo.

**Presentaciones previas:** Resultados preliminares de este estudio fueron presentados en la XII Reunión de la Sociedad Latinoamericana de Investigación Pediátrica (SLAIP) - Perú 2022.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Camacho-Salas A, Pallás-Alonso CR, de La Cruz-Bértolo J, Simón-De Las Heras R, Mateos-Beato F. Parálisis cerebral: concepto y registros de base poblacional. *Rev Neurol.* 2007;45(8):503-8. doi: 10.33588/rn.4508.2007309
2. Mejía Cotrina ES. Confiabilidad del test GMFM-88 para la evaluación funcional de niños con parálisis cerebral. ARIE-La Molina 2018 [Trabajo Académico en Internet]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2018 [citado el 1 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/6556>
3. Vila JR, Espinoza IO, Guillén D, Samalvides F. Características de pacientes con parálisis cerebral atendidos en consulta externa de Neuropediatría en un hospital peruano. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2016;33(4):719-24. doi: 10.17843/rpmesp.2016.334.2557
4. Compagnone E, Maniglio J, Camposeo S, Vespino T, Losito L, De Rinaldis M, et al. Functional classifications for cerebral palsy: correlations between the gross motor function classification system (GMFCS), the manual ability classification system (MACS) and the communication function classification system (CFCs). *Res Dev Disabil.* 2014;35(11):2651-7. doi: 10.1016/j.ridd.2014.07.005
5. European Commission. European Platform on Rare Disease Registration: EU RD Platform [Internet]. [citado el 1 de marzo de 2023]. Disponible en: [https://eu-rd-platform.jrc.ec.europa.eu/\\_en](https://eu-rd-platform.jrc.ec.europa.eu/_en)
6. Howard J, Soo B, Graham HK, Boyd RN, Reid S, Lanigan A, et al. Cerebral palsy in Victoria: motor types, topography and gross motor function. *J Paediatr Child Health.* 2005;41(9-10):479-83. doi: 10.1111/j.1440-1754.2005.00687.x
7. Kurt EE. Definition, Epidemiology, and Etiological Factors of Cerebral Palsy. En: *Cerebral Palsy - Current Steps* [Internet]. IntechOpen; 2016 [citado el 1 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.intechopen.com/chapters/51829>
8. Rosenbaum PL, Walter SD, Hanna SE, Palisano RJ, Russell DJ, Raina P, et al. Prognosis for gross motor function in cerebral palsy: creation of motor development curves. *JAMA.* 2002;288(11):1357-63. doi: 10.1001/jama.288.11.1357
9. Cobo EA, Quino AC, Díaz DM, Chacón MJ. Escala Gross Motor Function Measure. Una revisión de la literatura. *Cienc Salud.* 2014;2(8):11-21.
10. Rodrigues Silva DB, Bombarda Dias L, Iara Pfeifer L. Fiabilidad del Sistema de Clasificación de la Función Motora Gruesa Ampliada y Revisada (GMFCS E & R) entre estudiantes y profesionales de salud en Brasil. *Fisioter Pesqui.* 2016;23(2):142-7. doi: 10.1590/1809-2950/14396823022016
11. Ferre-Fernández M, Murcia-González MA, Ríos-Díaz J. Traducción y adaptación transcultural del Gross Motor Function Measure a la población española de niños con parálisis cerebral. *Rev Neurol.* 2020;71(5):177-85. doi:10.33588/RN.7105.2020087
12. Gray L, Ng H, Bartlett D. The gross motor function classification system: an update on impact and clinical utility. *Pediatr Phys Ther.* 2010;22(3):315-20. doi: 10.1097/PEP.0b013e3181ea8e52
13. Silva JT, Romero E, Garay E, De la Cruz R, Ibacerna M, Muñoz O. 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. *Rehabil Integr.* 2010;5(2):64-72.
14. Rotter K, San Martín P, Araya A, Solís F. Análisis exploratorio de la función motora gruesa clasificada mediante Gross Motor Function Measure en niños con parálisis cerebral. *Institutos Teletón 2008. Rehabil Integr.* 2009;4(1): 25-30.
15. Ko J. Functional Improvement after the Gross Motor Function Measure-88 (GMFM-88) Item-Based Training in Children with Cerebral Palsy. *J Korean Phys Ther.* 2017;29(3):115-21. doi: 10.18857/JKPT.2017.29.3.115
16. Araya A, Rozbaczylo C, San Martín P. Análisis comparativo de puntajes GMFM-66 según sistema de clasificación de la función motora gruesa GMFFCS en Instituto Teletón Santiago 2006-2010. *Rehabil Integr.* 2011;6(2):62-71.