

Nivel de la Función Motora Gruesa y Auditiva en los usuarios del Instituto de Parálisis Cerebral del Azuay

Gross Motor and Auditory Function Levels in the Users of the Cerebral Palsy Institute of Azuay

Clara Leonor Deleg Quichimbo, Lilitana Magali Deleg Guazha & Johanna Lucia Campoverde Vizhñay

DIMENSIÓN CIENTÍFICA

Enero - junio, V°7 - N°1; 2026

Recibido: 06-05-2026

Aceptado: 08-05-2026

Publicado: 14-05-2026

PAIS

- Ecuador, Cuenca
- Ecuador, Cuenca
- Ecuador, Cuenca

INSTITUCION

- Universidad de Cuenca
- Universidad de Cuenca
- Universidad de Cuenca

CORREO:

- ✉ clara.deleg@ucuenca.edu.ec
- ✉ lilitana.deleg@ucuenca.edu.ec
- ✉ johanna.campoverde@ucuenca.edu.ec

ORCID:

- 🌐 <https://orcid.org/0000-0001-9236-3658>
- 🌐 <https://orcid.org/0009-0002-1185-4645>
- 🌐 <https://orcid.org/0000-0001-6058-9433>

FORMATO DE CITA APA.

Deleg, C., Deleg, L. & Campoverde, J. (2026). Nivel de la Función Motora Gruesa y Auditiva en los usuarios del Instituto de Parálisis Cerebral del Azuay. *Revista G-ner@ndo*, V°7 (N°1). Pág. 5089 – 5102.

Resumen

La Parálisis Cerebral es la discapacidad motriz más frecuente que puede coexistir con diferentes condiciones que afecten el desarrollo sensorial, cognitivo o de lenguaje. Estas dificultades generan un impacto de por vida asociados a la exclusión social y un acceso limitado a la atención, especialmente en los países de ingresos bajos. Determinar el Nivel de la Función Motora Gruesa y Auditiva de los usuarios que asisten al Instituto de Parálisis Cerebral Infantil del Azuay. La investigación es de cohorte transversal y prospectivo, la población de estudio estaba conformada por 20 participantes del centro, en los cuales se aplicó valoraciones de la motricidad gruesa y de la audición. Se usaron para el análisis y tabulación de datos medidas de tendencia central y dispersión; y la prueba de Rho de Spearman. Las decisiones se tomaron con una significancia de 0,05. De la población de estudio, 11 fueron mujeres y 9 hombres, 8 se encontraron en un nivel IV según la Clasificación de la Función Motora Gruesa y 3 presentaron hipoacusia leve. Se destaca una relación estadísticamente significativa entre los valores reportados del Nivel de la Función Motora y Gross Motor Function, es decir, son directamente proporcionales. Mientras que no existe relación entre el Gross Motor Function y el Promedio Tonal Puro de cada oído. En la Parálisis Cerebral pueden estar presentes alteraciones motoras y auditivas. Los tratamientos son altamente costosos y requieren de una amplia red de profesionales de la salud.

Palabras clave: Actividad Motora, audición, discapacidad, infante, evaluación.

Abstract

Cerebral Palsy is the most common motor disability and can coexist with other conditions affecting sensory, cognitive, or language development. These difficulties have a lifelong impact, often leading to social exclusion and limited access to care, especially in low-income countries. To determine the levels of motor, gross, and auditory function in users attending the Azuay Institute of Cerebral Palsy. This is a cross-sectional and prospective cohort study. The study population consisted of 20 participants from the center. Gross motor and auditory assessments were conducted. Measures of central tendency and dispersion, as well as Spearman's Rho test, were used for data analysis and tabulation. Decisions were made using a significance level of 0.05. Of the study population, 11 were women and 9 were men; 8 participants were classified at level IV according to the Gross Motor Function Classification, and 3 had mild hearing loss. A statistically significant relationship was found between the reported values of Motor Function Level and Gross Motor Function, indicating a direct proportionality. However, no relationship was observed between Gross Motor Function and the Pure Tone Average of each ear. Cerebral Palsy may present both motor and auditory impairments. Treatments are costly and require an extensive network of healthcare professionals.

Keywords: Motor Activity, hearing disability, infant evaluation.

Introducción

La Organización Mundial de la Salud (OMS) menciona que las Personas con Discapacidad (PCD) son individuos con restricciones permanentes en el ámbito físico, cognitivo, intelectual o sensorial que, en combinación con diversas barreras, pueden limitar su inclusión total y equitativa en la sociedad, pero que deberían tener las mismas oportunidades que los demás (Organización Panamericana de la Salud [OPS], s.f.). En el contexto ecuatoriano, se reporta que el 43,55% de las PCD inscritas en el registro nacional presentan Discapacidad Física (Discapacidad de CONADIS, s.f.).

La Parálisis Cerebral (PC) ocurre debido a un daño del cerebro inmaduro, que generalmente sucede en etapas muy tempranas de la vida por causas multifactoriales. Su clínica se asocia a un conjunto de trastornos permanentes y heterogéneos que puede incluir movimientos involuntarios, trastornos de la postura, reflejos exagerados, variaciones en el tono muscular, hipoacusia, retraso en el desarrollo de la comunicación, dificultad para masticar y comer, entre otros. La epidemiología de la PC ha variado con el tiempo, representando entre el 2-3 de cada 1000 nacidos vivos (Paul et al., 2022). Mientras que, la prevalencia de PC vinculada al parto en los países de ingreso bajos es de aproximadamente 1,6 por 1000 nacidos vivos. Sin embargo, estos datos son dinámicos y dependen del avance en la prevención y en la atención clínica junto con el desarrollo socioeconómico (McIntyre et al., 2022).

Las directrices de práctica de la Academia Americana de Neurología recomiendan que todos los usuarios con PC cuenten con una valoración multidisciplinaria principalmente en trastornos motores, déficits sensoriales y comorbilidades asociadas (Salvati et al., 2017). En cuanto a las afecciones motoras éstas pueden incluir trastornos del movimiento como espasticidad y distonía hasta debilidad y deterioro del control motor y equilibrio en distintos

grados (Mendoza et al., 2023). Se ha demostrado que el Gross Motor Function Measure (GMFM) y la Clasificación de la Función Motora Gruesa Extendida y Revisada (GMFCS) son herramientas que se complementan, que han sido validadas en varios idiomas incluido el español y son muy usadas en el ámbito de la investigación para la evaluación de la gravedad de los trastornos motores. El GMFCS presenta valores elevados de confiabilidad tanto intraevaluador (ICC=0,95) como interevaluador (ICC=0,93-0,94), lo que muestra una gran consistencia interna entre sus mediciones. Además, que pueden ser llevados a cabo tanto por profesionales de la salud como por cuidadores ya que se requiere poco tiempo y escaso entrenamiento especializado (Paul et al., 2022; Piscitelli et al., 2021). Asimismo, la identificación temprana de la pérdida auditiva es importante por su relación con el desarrollo del lenguaje, para ello, tanto la audiometría como los potenciales evocados tienen alta sensibilidad y especificidad para diagnosticar problemas audiológicos, considerando que la respuesta deficiente a estímulos auditivos puede aumentar el nivel de la discapacidad e incidir negativamente en el desarrollo de habilidades funcionales y, por ende, en su calidad de vida (Núñez et al., 2016).

En un estudio realizado en Australia en una cohorte de niños con PC nacidos entre 1999 y 2004, se encontró proporciones de pérdida auditiva en un rango de 4-13%, con un promedio del 8%. En cuanto a la pérdida auditiva severa reportaron un rango de 2-12% con un promedio del 3%. Además, de que la edad promedio fue de 8 años. De los niños con pérdida auditiva el 60% tenían pérdida neurosensorial, el 29% pérdida mixta y el 2% pérdida conductiva. Otro estudio menciona que la discapacidad auditiva asociada a la PC alcanza un valor del 9% (Paul et al., 2022; Reid et al., 2025).

La literatura realza la importancia de considerar todas las afecciones y deficiencias que acompañan a los trastornos motores en usuarios con PC. Sin embargo, se evidencian brechas del conocimiento sobre la Parálisis Cerebral a nivel nacional y local. Esta falta de

evidencia incluso es mayor para investigaciones específicas sobre el grado de afectación motora e hipoacusia en dicha población. Por esta razón, el presente trabajo tiene como objetivo determinar el Nivel de la Función Motora Gruesa y Auditiva de los individuos que asisten al Instituto de Parálisis Cerebral del Azuay (IPCA), utilizando el Gross Motor Function Measure (GMFM-88), Sistema de la Clasificación de la Función Motora Gruesa (GMFCS) y audiometría o potenciales evocados auditivos para comprender mejor sus necesidades y ofrecer una intervención más adecuada y personalizada (Reid et al., 2025; Peláez et al., 2021).

Métodos y Materiales

Localización:

El presente estudio se desarrolló en el Instituto de Parálisis Cerebral del Azuay (IPCA), ubicado en Fray Gaspar de Villarroel entre Av. Isabel La Católica y Av. 1ro de mayo de la ciudad de Cuenca-Ecuador.

Diseño experimental:

Estudio descriptivo, prospectivo y de cohorte transversal, conformada por 20 individuos con diagnóstico de PC que asistían al Instituto de Parálisis Cerebral Infantil del Azuay durante el período marzo 2023 a enero 2024. Se recopiló información referente a edad, sexo, trastorno motor, nivel y clasificación de la función motora gruesa, y umbrales auditivos.

Los criterios de inclusión fueron, individuos diagnosticados con PC de cualquier tipo, de 0 a 18 años de edad y que cuentan con consentimiento informado. Mientras que dentro de los criterios de exclusión se consideró a usuarios que no asisten regularmente al centro, que presentan patologías graves asociadas o enfermedades otológicas transitorias.

Las baterías de evaluación usadas fueron la Medida de la Función Motora Gruesa (GMFM-88), del Sistema de Clasificación de la Función Motora Gruesa (GMFCS) para determinar el compromiso motor (Piscitelli et al., 2021). Para conocer los umbrales auditivos tanto de oído derecho como izquierdo se aplicó la audiometría por observación o tonal liminal a 18 usuarios y a 2 potenciales evocados auditivos.

Análisis estadístico:

Se usaron para el análisis y tabulación de datos, el paquete estadístico SPSS v. 29. Los resultados se evidencian mediante medidas de tendencia central y dispersión; y, medidas de frecuencia absoluta. El comportamiento de datos resultó no normal según la prueba para muestras pequeñas Shapiro Wilk ($p > 0,05$) por lo que para las correlaciones entre las variables del Nivel de la Función Motora y Gross Motor Function; Gross Motor Function y el Promedio Tonal Puro de cada oído se empleó la prueba Rho de Spearman y las decisiones se tomaron con una significancia de 0,05.

Para el desarrollo de la investigación se contó con la aprobación del Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos (CEISH) - Universidad de Cuenca, con el código CEISH-UC-2023-006EO-VIUC. Todos los procedimientos efectuados se adhirieron a la Declaración de Helsinki.

Análisis de resultados

La población de estudio estaba conformada por 20 usuarios, representada por 11 mujeres y 9 hombres entre las edades de 3 a 16 años cuya media es de 8,1 años. En cuanto a la motricidad 8 individuos presentan una limitación severa del movimiento voluntario, siendo incapaces de sostener la cabeza y el tronco en posiciones antigravitatorias correspondiendo al nivel V del GMFCS. Mientras 17 usuarios presentan audición normal.

Tabla 1. Características de los participantes (n=20) del Instituto de Parálisis Cerebral Infantil del Azuay.

	Características	n	fr
Sexo	Mujeres	11	0,55
	Hombres	9	0,45
Trastorno motor	Atetósico	2	0,1
	Discinético	1	0,05
	Espástico	17	0,85
Nivel GMFCS	Nivel I	3	0,15
	Nivel II	4	0,2
	Nivel III	1	0,05
	Nivel IV	4	0,2
	Nivel V	8	0,4
Nivel auditivo	Normal	17	0,85
	Hipoacusia	3	0,15
Edad	Mínimo		3
	Máximo		16
	Media		8,1
	DE		3,8

*DE= Desvío estándar

*fr= Frecuencia de Relativa

En cuanto, a los valores del Gross Motor Function - GMFM, se puede observar que a menor puntaje en la dimensión de acostado-rodando y sentado, los usuarios presentan valores de cero en las dimensiones superiores.

Tabla 2. *Gross Motor Function - GMFM (n=20) del Instituto de Parálisis Cerebral Infantil del Azuay*

	Acostado - rodando	Sentado	Gateando y arrodillando	De pie	Caminar, correr y saltar	GMFM Total
Mínimo	5,88	1,67	0	0	0	1,5
Máximo	100	100	97,62	94,87	95,83	89,85
Media	75,69	52,47	31,64	24,1	20,49	39,43
DE	24,76	37,32	36,94	36,62	30,64	30,48

*DE=Desvío estándar

En la tabla N°3 se determina que existe una relación estadísticamente significativa entre los valores reportados del Nivel de la Función Motora y Gross Motor Function, es decir son directamente proporcionales. Mientras que en la tabla N°4 en la correlación entre el Gross Motor Function y el Promedio Tonal Puro de cada oído no existe relación estadística ya que solo 3 individuos presentan hipoacusia.

Tabla 3. *Correlación entre Nivel de la Función Motora y Gross Motor Function*

Variable	Acostado y rodando	Sentado	Gateando y arrodillado	De pie	Caminar, correr y saltar
Nivel de rs	-0.583	-0.848	-0.831	-0.846	-0.847
la FMG p-value	0.007	< .001	< .001	< .001	< .001

*FMG=Función Motora Gruesa. Rho de Spearman. *p < 0,05.

Tabla 4. *Correlación entre el Gross Motor Function y el Promedio Tonal Puro de cada oído*

		Acostado y rodando	Sentado	Gateando y arrodillado	De pie	Caminar, correr y saltar
PTP	rs	0,029	0,101	-0,017	0,035	0,031
Oído	p	0,904	0,672	0,942	0,885	0,898
Derecho						
PTP	rs	-0,083	0,013	-0,144	0,078	0,062
Oído	p	0,727	0,956	0,544	0,745	0,794
Izquierdo						

*PTP=Promedio Tonal Puro. Rho de Spearman. *p < 0,05.

Discusión

El estudio consistió en valorar la motricidad gruesa mediante la escala GMFCS y GMFM-88; y, el estado auditivo a través de la audiometría y potenciales evocados auditivos. De esta forma se buscó conocer la severidad del compromiso motor y la presencia o no de una alteración auditiva. El trastorno motor más común fue el espástico. Se observó que el Nivel GMFCS más frecuente fue el V, mientras que el menos común fue el Nivel III. En tanto que, en la evaluación de los umbrales auditivos, el 85% de la población presentó audición dentro de los parámetros normales.

De acuerdo a referencias internacionales en la población diagnosticada con PC, la forma clínica más frecuente es la espástica, seguida de la atetósica y discinética con valores poco significativos (Ruiz et al., 2023). Datos similares se reportan en el presente estudio, ya que el tipo de mayor frecuencia es el espástico (Naarden et al., 2015). La espasticidad

según el grado de afectación puede tener un impacto directo en las actividades de la vida diaria (AVD) como en la marcha, alimentación, lavado, uso del baño y vestido.

Aunque, varios estudios han destacado la relación entre una mayor severidad de la espasticidad y un peor nivel de función según el GMFCS, es importante indicar que la espasticidad también puede tener beneficios. Ayuda a preservar la masa muscular y la densidad ósea, permite mantener las piernas rectas, ponerse de pie y dar unos pasos gracias al aumento del tono en los extensores del tronco (MacWilliams et al., 2022).

La edad no influyó en los resultados de la Función Motora Gruesa (GMFCS, GMFM-88) ni en el nivel auditivo, posiblemente porque el rango de edad de los participantes tenía un margen limitado (3-16 años). En este contexto, varios estudios reportan que la edad está relacionada con la funcionalidad. Park et al., (2020) concluye que el 45% de los niños con PC mostraron un deterioro en la marcha a medida que avanzan hacia la edad adulta, mientras que el 27% mostró un aumento en la marcha.

Se conoce que existen mejoras con la edad en mayor medida en los individuos con el GMFCS I, quienes en los presentes resultados sólo representan el 15%. Independientemente de las deficiencias neurológicas y ortopédicas, no se espera que la edad por sí sola altere significativamente la Función Motora Gruesa. Estudios han demostrado que GMFM-66 mejora desde una edad temprana y comienza a estabilizarse alrededor de los 8 años (MacWilliams et al, 2022).

Ruiz et al. (2023) manifiestan que en centros de rehabilitación ambulatoria especializados en Discapacidad Motora hay una mayor prevalencia de usuarios con compromiso motor severo, lo que coincide con los resultados de la investigación, en donde el Nivel GMFCS más frecuente fue el V representado por el 40%.

La literatura resalta la efectividad del GMFM para evaluar cambios en la función motora gruesa en niños con PC, para mayor fiabilidad y validez sugiere el uso conjunto con el GMFCS. Así, en el presente estudio se observó una relación estadísticamente significativa entre el GMFM y GMFCS siendo directamente proporcionales, es decir a menor puntaje del GMFM peor nivel del GMFCS (Alotaibi et al., 2013).

La Academia Americana de Neurología, indica que la pérdida auditiva ocurre en aproximadamente el 12% de los usuarios con PC (5). Otras investigaciones determinan que la mayoría de la población presenta audición normal, con porcentajes de 60,09% y 71,1 % (Weir et al., 2018; Magsi et al., 2021), situación reflejada en el estudio actual. En contraste, también existen reportes que indican que la hipoacusia está presente en aproximadamente el 77,47% y 71,9%. La pérdida auditiva está asociada a varios factores, uno de ellos es la presencia de comorbilidades (Topolska et al., 2022; Jibril et al., 2021).

En el estudio de Reid et al., (2025) se puede evidenciar que tanto el nivel I, III, V del GMFCS presentan cierta pérdida auditiva, la privación más frecuente fue neurosensorial moderada. La investigación realizada coincide con la presencia de hipoacusia en los niveles descritos anteriormente del GMFCS, sin embargo, difiere en el tipo y grado ya que fue conductiva leve. Se presume que una de las razones para que no exista correlación entre el GMFCS-GMFM y el nivel auditivo es el criterio de inclusión de no poseer patologías graves. Pues, la literatura sustenta que los individuos con PC presentan alteraciones en las estructuras del oído medio, lo que conduce a una hipoacusia conductiva.

Según el tipo de hipoacusia, en la investigación de Khaydorova et al., (2021) se constató que la más frecuente es la neurosensorial, mientras que, en otro estudio se muestra a la pérdida auditiva mixta tipo I (Weir et al., 2018) y en los resultados del presente estudio fue la conductiva. Los tres tipos de hipoacusia neurosensorial, mixta y conductiva

indican alteraciones en la anatomía del oído externo, medio e interno. La hipoacusia más relevante en el estudio de Weir, et al., (2018) fue la leve con el 30,4% similar al trabajo realizado con el 15%.

La mayor fortaleza de este estudio radica en el que se logró formar un equipo multidisciplinario para identificar el compromiso de la motricidad gruesa y el estado auditivo que inciden en la calidad de vida de los participantes, siendo el primero en el Ecuador. Paravic et al., (2021) enfatizan la importancia de trabajar en equipo dentro de una organización de salud donde el esfuerzo de todos es la responsabilidad conjunta en el logro de resultados con altos estándares de calidad de la atención en salud.

Entre las limitaciones encontradas están la falta de estudios similares que permitan analizar las relaciones entre las variables de la investigación y el tamaño muestral reducido. Se sugiere incluir en futuros estudios similares la clasificación topográfica de la PC, sumada a la función visual y comorbilidades.

Conclusiones

Es fundamental que los usuarios con PC reciban una intervención integral por parte del equipo multidisciplinario, centrándonos en sus potenciales individuales y reconociendo la interacción entre el compromiso motor y otros factores relevantes como el nivel auditivo.

Referencias bibliográficas

- Alotaibi, M., Long, T., Kennedy, E., & Bavishi, S. (2014). The efficacy of GMFM-88 and GMFM-66 to detect changes in gross motor function in children with cerebral palsy (CP): a literature review. *Disability and rehabilitation*, 36(8), 617–627. <https://doi.org/10.3109/09638288.2013.805820>
- Discapacidad de CONADIS. (2025, diciembre). Total de personas con discapacidad registradas en el Registro Nacional de Discapacidad. Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades. Disponible en: https://public.tableau.com/views/Discapacidad/Inicio?:embed=y&:showVizHome=no&:loadOrderID=0&:display_count=yes&:showTabs=y.
- Jibril, Y. N., Shamsu, K. A., Muhammad, N. B., Hasheem, M. G., Tukur, A. R., & Salisu, A. D. (2021). Determinants of hearing loss in children with cerebral palsy in Kano, Nigeria. *Nigerian journal of clinical practice*, 24(6), 802–807. https://doi.org/10.4103/njcp.njcp_480_20
- Khaydarova, G. S., Madrimova, A., & Shaykhova, K. E. S. (2021). Assessment of Hearing in Children with Cerebral Palsy. *The international tinnitus journal*, 25(1), 23–28. <https://doi.org/10.5935/0946-5448.2020006>
- MacWilliams, B. A., Prasad, S., Shuckra, A. L., & Schwartz, M. H. (2022). Causal factors affecting gross motor function in children diagnosed with cerebral palsy. *PloS one*, 17(7), e0270121. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0270121>
- Magsi, A., Rehman, M., Soomro, F., Ahmed, Z. (2021). Determine the frequency of sensorineural deafness in children with cerebral palsy. *Pak J Med Health Sci*, 15(6), 1478–1480. <https://doi.org/10.53350/pjmhs211561478>
- McIntyre, S., Goldsmith, S., Webb, A., Ehlinger, V., Hollung, S. J., McConnell, K., Arnaud, C., Smithers-Sheedy, H., Oskoui, M., Khandaker, G., Himmelmann, K., & Global CP Prevalence Group* (2022). Global prevalence of cerebral palsy: A systematic analysis. *Developmental medicine and child neurology*, 64(12), 1494–1506. <https://doi.org/10.1111/dmcn.15346>
- Mendoza-Sengco, P., Lee Chicoine, C., & Vargus-Adams, J. (2023). Early Cerebral Palsy Detection and Intervention. *Pediatric clinics of North America*, 70(3), 385–398. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2023.01.014>
- Naarden Braun, K., Doernberg, N., Schieve, L., Christensen, D., Goodman, A., & Yeargin-Allsopp, M. (2016). Birth Prevalence of Cerebral Palsy con: A Population-Based Study. *Pediatrics*, 137(1), 1–9. <https://doi.org/10.1542/peds.2015-2872>
- Núñez, F., Noriega, S., Guntín, M., Carro, P., Llorente, J. (2016). Fiabilidad de los potenciales evocados auditivos de estado estable en la fase diagnóstica del cribado neonatal universal de la hipoacusia. *Acta Otorrinolaringol Esp*, 67, 193–200. <https://doi.org/10.1016/j.otorri.2015.06.003>
- Organización Panamericana de la Salud. Discapacidad - OPS/OMS. Disponible en:
-

<https://www.paho.org/es/temas/discapacidad>

Paravic, T., Lagos, M. (2021). Trabajo en equipo y calidad de la atención en salud. *Cienc. Enferm*, 27(41). <https://dx.doi.org/10.29393/ce27-41tetm20041>

Park E. Y. (2020). Stability of the gross motor function classification system in children with cerebral palsy for two years. *BMC neurology*, 20(1), 172. <https://doi.org/10.1186/s12883-020-01721-4>

Paul, S., Nahar, A., Bhagawati, M., & Kunwar, A. J. (2022). A Review on Recent Advances of Cerebral Palsy. *Oxidative medicine and cellular longevity*, 2022, 2622310. <https://doi.org/10.1155/2022/2622310>

Peláez, M., Moreno, E., Cerdón, A., Gallego, S. (2021). Comprehensive approach to children with cerebral palsy. *An pediatri*, 95(4), 276 [doi:10.1016/j.anpedi.2021.07.002](https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2021.07.002)

Piscitelli, D., Ferrarello, F., Ugolini, A., Verola, S., & Pellicciari, L. (2021). Measurement properties of the Gross Motor Function Classification System, Gross Motor Function Classification System-Expanded & Revised, Manual Ability Classification System, and Communication Function Classification System in cerebral palsy: a systematic review with meta-analysis. *Developmental medicine and child neurology*, 63(11), 1251–1261. <https://doi.org/10.1111/dmcn.14910>

Reid, S. M., Modak, M. B., Berkowitz, R. G., & Reddihough, D. S. (2011). A population-based study and systematic review of hearing loss in children with cerebral palsy. *Developmental medicine and child neurology*, 53(11), 1038–1045. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2011.04069.x>

Ruiz Brunner, M. L. M., Escobar Zuluaga, L. J., Sánchez, E. F., Cieri, M. E., Condinanzi, A. L., Herrera Sterren, N., Zinni, A. C., Barilla, M. F., Cernadas, M. A., & Cuestas, E. (2023). 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 (Córdoba, Argentina)*, 80(4), 367–384. <https://doi.org/10.31053/1853.0605.v80.n4.40834>

Salavati, M., Rameckers, E. A., Waning, A., Krijnen, W. P., Steenbergen, B., & van der Schans, C. P. (2017). Gross motor function in children with spastic Cerebral Palsy and Cerebral Visual Impairment: A comparison between outcomes of the original and the Cerebral Visual Impairment adapted Gross Motor Function Measure-88 (GMFM-88-CVI). *Research in developmental disabilities*, 60, 269–276. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2016.10.007>

Topolska, M. M., Hassmann-Poznańska, E., & Sołowiej, E. (2002). Ocena słuchu u dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym. Porównanie badań subiektywnych i obiektywnych [Assessment of hearing in children with infantile cerebral palsy. Comparison of psychophysical and electrophysical examination]. *Otolaryngologia polska = The Polish otolaryngology*, 56(4), 467–474. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12378807/>

Weir, F. W., Hatch, J. L., McRackan, T. R., Wallace, S. A., & Meyer, T. A. (2018). Hearing

Loss in Pediatric Patients With Cerebral Palsy. *Otology & neurotology*: official publication of the American Otological Society, American Neurotology Society [and] European Academy of Otology and Neurotology, 39(1), 59–64. <https://doi.org/10.1097/MAO.0000000000001610>.