

## DISEÑO METODOLÓGICO DE LA PRESENTE INVESTIGACIÓN

**Locación del estudio:** Servicio de Rehabilitación Pediátrica del Centro Nacional de Rehabilitación “Julio Díaz González” (La Habana, Cuba). El servicio actúa como centro de referencia para el diagnóstico y tratamiento de diversas enfermedades neurológicas de la infancia, la PC entre ellas.

**Diseño del estudio:** Transversal, analítico.

**Serie de estudio:** Fueron elegibles para ser incluidos en la serie del estudio los niños con edades entre 1 – 5 años, diagnosticados con PC, y que ingresaron en el servicio entre los meses de Enero del 2017 y Diciembre del 2018 (ambos inclusive). Los niños finalmente incluidos en la serie de estudio fueron seleccionados de entre aquellos ingresados mediante un muestreo aleatorio simple.

**Criterios de inclusión:** Fueron incluidos en la serie de estudio los niños de uno u otro sexo, con edades comprendidas entre 1 – 5 años, de los cuales los familiares en capacidad de padres, tutores, custodios o guardianes consintieron en ello tras aceptar los objetivos y propósitos de la investigación; y en los que se completaron los procedimientos previstos por el diseño experimental.

Por consiguiente, se excluyeron los niños con edades diferentes de las anotadas más arriba, aquellos en los que no se completaron los protocolos previstos en el diseño experimental; los niños cuyos familiares no conviven con ellos, lo que impidió la recolección de los datos de interés para la investigación; aquellos cuyos familiares interfirieron con el buen desarrollo de la investigación; y los que no consintieron en que el niño fuera incluido en la presente serie de estudio.

**Consideraciones éticas:** Con vistas a la realización de este trabajo, los padres/tutores/guardianes/custodios de los niños fueron informados sobre los objetivos y propósitos de la investigación, y los beneficios que de la ejecución de la misma se derivarían (en correspondencia con el principio de beneficencia); y el derecho que les asistía en permitir que el niño fuera incluido en la presente serie de estudio; así como a negarse a la inclusión del mismo, o a retirarlo en cualquier momento de la ejecución de la investigación, sin sufrir menoscabo de la asistencia médica que se le brindaba en la institución. Los padres que consintieron en incluir al niño en la presente serie de estudio firmaron el correspondiente acto de consentimiento informado.

En modo alguno los padres/tutores/guardianes/custodios de los niños fueron compulsados (mucho menos obligados, ni por las mismas razones sometidos a daños físicos, legales o sociales) para el logro del consentimiento informado.

Los datos recolectados de los niños incluidos en la serie de estudio fueron usados únicamente por la autora principal para responder a los objetivos de la investigación. En todo momento se aseguró la discreción, el anonimato y la confidencialidad en el tratamiento de los datos primarios colectados. Los procedimientos administrados a los niños participantes en el estudio fueron conducidos de acuerdo con lo establecido en la Declaración de Helsinki sobre los “Principios éticos de las investigaciones biomédicas con seres humanos”.<sup>1</sup>

La presente investigación se condujo con la aprobación de los Comités de Ética e Investigaciones del Centro Nacional de Rehabilitación “Julio Díaz González”, dada la inocuidad de los procedimientos previstos por la investigación, así como los beneficios que el

completamiento de la misma proporcionaría para el mejor conocimiento del impacto de la PC sobre el estado nutricional del niño, y como un primer paso en la mejoría de la calidad de vida de los niños afectados por esta condición.

**Métodos:** Los niños con PC fueron recibidos con sus padres/tutores/guardianes/custodios en la consulta de Pediatría del Servicio hospitalario de Rehabilitación Pediátrica para la realización de la entrevista médica, la apertura de la historia clínica, el completamiento de los procedimientos prescritos en el diseño experimental de la presente investigación, y el ulterior seguimiento hasta el cierre de la ventana de observación del estudio.

Del niño se obtuvieron el sexo (Masculino vs. Femenino), la edad (como años de vida cumplidos), y el tiempo de evolución de la enfermedad. La PC fue calificada según el déficit motor predominante (Espástica, Discinética, Atáxica y Mixta); y la gravedad (Leve, Moderada, Grave, Profunda) según las recomendaciones existentes.<sup>2</sup>

El interrogatorio se extendió a la búsqueda de trastornos relacionados con la alimentación del niño con PC, a saber: Alteraciones de la postura, Reflujo gastroesofágico, Alteraciones de la masticación y la deglución; y Estreñimiento. También se indagó sobre la presencia de conflictos relacionados con la alimentación, la presencia de alteraciones de la respiración durante la alimentación, la falta de conocimiento de los padres sobre cómo efectuar la alimentación del niño con PC, la falta de un ambiente favorable y protegido para el paciente a la hora de las comidas, la falta de compañía de los familiares (o por extensión los cuidadores) durante las comidas, la monotonía alimentaria y el consumo repetitivo de los mismos alimentos durante varios días seguidos, así como el tiempo (en horas) que necesita el cuidador para alimentar al niño.

Las mensuraciones antropométricas hechas en los niños con PC fueron realizadas por antropometristas debidamente capacitados y entrenados siguiendo las recomendaciones avanzadas para estas subpoblaciones, y con una exactitud de una décima. En las mensuraciones se emplearon equipos calibrados adecuadamente como balanzas pediátricas, tallímetros, infantómetros, calibradores de pliegues cutáneos, y cintas métricas flexibles.

En los niños con edades menores de 2 años, se registró la longitud supina (centímetros) mediante un tallímetro asegurando siempre que el registro no estuviera sesgado por las deformidades posturales de los mismos. Por su parte, el peso corporal (kilogramos) se obtuvo con el niño acostado (o si era posible sentado) en una balanza pediátrica.

En los niños con edades  $\geq 2$  años la talla (centímetros) se obtuvo con una estadiómetro después de ayudarles a adoptar (y mantener) la Posición Anatómica de Atención (PAA) de Franckfurt. En caso de que ello no fuera posible, la talla fue reconstruida a partir de la altura talón-rodilla (cm) medida mediante una cinta métrica.<sup>3</sup> Por su parte, el peso corporal (kilogramos) fue registrado con una balanza de doble romana con el niño en PAA. Si ello no fue posible, el peso corporal del niño se obtuvo mediante el método de la doble pesada recurriendo al padre (cuidador).

Las mensuraciones antropométricas se convirtieron a su vez en los percentiles correspondientes de las Tablas Cubanas de Talla y Peso según el sexo y la edad del niño. La Talla para la Edad fue calificada como sigue:<sup>4</sup> *Talla insuficiente para la Edad*: Talla < Percentil 10; *Talla esperada para la Edad*: Talla entre los percentiles 10 – 90; y *Talla elevada para la Edad*: Talla > Percentil 90; respectivamente.

Por su parte, el Peso para la Edad del niño con PC se evaluó como sigue [Jordán, 1979]: *Peso insuficiente para la Edad*:<sup>5-7</sup> Peso < Percentil 10; *Peso esperado para la Edad*: Peso entre los percentiles 10 – 90; y *Peso excesivo para la Edad*: Peso > Percentil 90; respectivamente. Mientras, el Peso para la Talla registrada en el niño con PC se estratificó de la manera siguiente [Esquivel y Rubí 1984]: *Peso insuficiente para la Talla*: Peso < Percentil 3; *Peso adecuado para*

*la Talla*: Peso entre los percentiles 3 – 90; y *Peso excesivo para la Talla*: Peso > Percentil 90. La obesidad se estableció ante valores del peso corporal > percentil 97 de las Tablas cubanas.

Los valores medidos de la circunferencia y los pliegues cutáneos de los niños con PC fueron empleados para la estimación de las áreas magra y grasa del brazo:<sup>8-9</sup> *Área magra: Disminuida*: Área magra < Percentil 10 vs. *Área magra preservada / aumentada*: Área magra ≥ Percentil 10; y *Área grasa: Disminuida*: Área grasa < Percentil 10 vs. *Área grasa preservada / aumentada*: Área grasa ≥ Percentil 10; respectivamente.

Junto con el protocolo antropométrico, se determinaron los niveles séricos de indicadores selectos del estado nutricional del niño con PC, a saber: Hemoglobina (g.L<sup>-1</sup>); Creatinina (μmol.L<sup>-1</sup>), Albúmina (g.L<sup>-1</sup>), Calcio (mmol.L<sup>-1</sup>) y Fósforo (mmol.L<sup>-1</sup>). La Tabla 1 muestra la distribución de los indicadores hematobioquímicos de acuerdo con los puntos de corte prescritos para la población infante-juvenil cubana. Las determinaciones bioquímicas se hicieron en muestras de sangre venosa obtenidas por punción antecubital (de preferencia) después de una noche en ayunas, de acuerdo con los correspondientes procedimientos analíticos del Servicio hospitalario de Laboratorio clínico.<sup>10-11</sup>

Tabla 2. Valores esperados de los indicadores bioquímicos del estado nutricional del niño con parálisis cerebral. Para más detalles: Consulte el texto de este suplemento.

Indicador	Valores esperados
Hemoglobina, g.L <sup>-1</sup>	Esperada: 110 – 150 Anemia leve: Entre 100 – 109 Anemia moderada: Entre 70 – 99 Anemia grave: < 70
Calcio sérico, mmol.L <sup>-1</sup>	Disminuido: < 2.1 Esperado: 2.1 – 2.6
Fósforo sérico, mmol.L <sup>-1</sup>	Disminuido: < 1.0 Esperado: Entre 1.0 – 1.5
Albúmina sérica, g.L <sup>-1</sup>	Disminuida: < 35 Esperada: 35 – 55
Creatinina sérica, μmol.L <sup>-1</sup>	<b>Varones</b> <sup>¶</sup>
	1 año de edad: 26.5 – 34.5
	2 años de edad: 30.1 – 49.5
	3 años de edad: 30.1 – 61.0
	4 años de edad: 31.8 – 63.3
	5 años de edad: 32.7 – 67.2
	<b>Hembras</b> <sup>¶</sup>
	1 año de edad: 22.1 – 45.1
	2 años de edad: 30.1 – 52.1
	3 años de edad: 30.1 – 55.7
4 años de edad: 35.4 – 70.7	
5 años de edad: 30.9 – 76.9	

Fuente: Elaboración propia de la autora.

Fuente: Referencias [10], [11]

<sup>¶</sup> Los valores de Creatinina sérica obtenidos en el niño se contrastaron con los anotados en la referencia [11].

**Procesamiento de los datos y análisis estadístico-matemático de los resultados:** Los datos demográficos, clínicos, nutricionales, antropométricos y bioquímicos de los niños con PC que fueron estudiados en esta investigación se anotaron en los formularios provistos por la investigación, enmendados, e ingresados en una hoja de cálculo electrónica construida sobre EXCEL para OFFICE de WINDOWS (Microsoft, Redmon, Virginia, Estados Unidos). Los datos fueron ulteriormente reducidos hasta estadígrafos de locación (media), dispersión (desviación estándar) y agregación (frecuencias absolutas | relativas, porcentajes) de acuerdo con el tipo de la correspondiente variable. Las características de interés nutricional fueron distribuidas según el déficit motor del niño y la gravedad de la enfermedad.

Este es un primer trabajo sobre el estado nutricional del niño con PC. En virtud de tal, no interesó examinar la naturaleza ni la fuerza de la asociación entre los descriptores de la PC y los indicadores del estado nutricional. Si fuera necesario, tales asociaciones fueron calificadas mediante *tests* pertinentes de independencia basados indistintamente en la distribución ji-cuadrado o t de Student. En estas instancias, la asociación fue calificada como significativa si el nivel de significación fue  $< 5\%$ .<sup>12</sup>

**Sobre las estrategias seguidas para la búsqueda bibliográfica y documental:** Para la realización de esta investigación se buscaron en los sitios pertinentes los materiales bibliográficos y documentales publicados en la literatura internacional entre Enero del 2017 y Diciembre del 2018 bajo el tema “nutrición en niños con PC”. En estas búsquedas se empleó el “Localizador de Información en Salud” (LIS), que es provisto por el Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas de La Habana (Cuba) a través del servidor INFOMED\*. Se ha de notar que INFOMED ha habilitado un portal especializado en la Medicina de Rehabilitación para una mejor visibilidad de los contenidos de esta especialidad<sup>†</sup>. También se hicieron búsquedas complementarias en bases de datos especializadas como Lilacs (Literatura Latinoamericana en Ciencias de la Salud)<sup>‡</sup>, Ebsco<sup>§</sup>, Cochrane Library<sup>\*\*</sup>, y Pubmed<sup>††</sup>.

Uno de los retos a los que se enfrentan los profesionales sanitarios es la gestión y la organización de la literatura científica a la que acceden durante el desarrollo de sus actividades asistenciales, docentes e investigadoras. Los gestores de referencias bibliográficas son programas informáticos que ayudan al usuario a almacenar y organizar documentos y referencias bibliográficas, y que también facilitan tareas demandantes como la elaboración de la lista de referencias bibliográficas. En la realización de este estudio se utilizó el gestor bibliográfico “Zotero” (Center for History and New Media, Universidad George Mason, Virginia, Estados Unidos)<sup>‡‡</sup> para la colección y ulterior tratamiento de las citas bibliográficas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. General Assembly of the World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical principles for medical research involving human subjects. J Am Coll Dent 2014;81:14-8.

---

\* Disponible en: <http://www.sld.cu>.

† Disponible en: <https://especialidades.sld.cu/rehabilitacion/>.

‡ Disponible en: <http://lilacs.bvsalud.org>.

§ Disponible en: <https://www.ebsco.com/>.

\*\* Disponible en: <http://www.cochranelibrary.com>.

†† Disponible en: <http://ww.pubmed.org>.

‡‡ Disponible en: <http://www.zotero.org>.

2. Fagoaga J, Macías L. Fisioterapia en Pediatría. Editorial Mc Graw-Hill Interamericana. Madrid: 2002.
3. Brunner MR, Cieri ME, Luciano S, Valfré MA, Marco MR, Cuestas E. Ecuaciones predictivas para la valoración del crecimiento en niños/as y adolescentes con parálisis cerebral. Rev Fac Ciencias Méd Córdoba [Argentina] 2018;75(Supl XIX):S167-S168. Disponible en: <https://revistas.psi.unc.edu.ar/index.php/med/article/view/21482>. Fecha de última visita: 10 de Febrero del 2018.
4. Jordán Rodríguez J. Desarrollo humano en Cuba. Editorial Científico Técnica. La Habana: 1979.
5. Esquivel Lauzurique M, Rubí Álvarez A. Valores de peso para la talla en niños y adolescentes de 0 a 19 años, Cuba, 1982. Rev Cubana Pediatr 1989;61:833-48.
6. Esquivel Lauzurique M, Rubí Álvarez A. Curvas nacionales de peso para la talla. Rev Cubana Pediatr 1984;56:705-21.
7. Esquivel Lauzurique M, Rubí Álvarez A. Curvas nacionales de peso para la talla; su uso clínico y epidemiológico. RCAN Rev Cubana Aliment Nutr 1989;3:132-42.
8. Gurney JM, Jelliffe DB. Arm anthropometry in nutritional assessment: Nomogram for rapid calculation of muscle circumference and cross-sectional muscle and fat areas. Am J Clin Nutr 1973;26:912-5.
9. Martorell R, Yarbrough C, Lechtig A, Delgado H, Klein RE. Upper arm anthropometric indicators of nutritional status. Am J Clin Nutr 1976;29:46-53.
10. Suardíaz J. Laboratorio clínico. Primera Edición. Editorial ECIMED. La Habana: 2004.
11. Salabarría JS, Santana S, Martínez H, Benitez LM. Intervalos de predicción como valores de referencia para la creatinina sérica en una población infantil. Bol Med Hosp Infant Mex 1997;54:115-23.
12. Santana Porbén S, Martínez Canalejo H. Manual de Procedimientos Bioestadísticos. Segunda Edición. EAE Editorial Académica Española. ISBN-13: 9783659059629. ISBN-10: 3659059625. Madrid: 2012.