

Specialized and updated training on supporting advance technologies for early childhood education and care professionals and graduates



Co-funded by
the European Union



**Specialized and updated training on supporting advance
technologies for early childhood education and care
professionals and graduates**

MÓDULO III. 8

Parálisis cerebral

Docente

Elvira Mercado Val

Ciencias de la Educación

Universidad de Burgos

e-EarlyCare-T



Tabla de Contenido

I. INTRODUCCIÓN	4
II. OBJETIVOS	4
III. CONTENIDOS ESPECÍFICOS DEL TEMA	5
3.1. Parálisis cerebral infantil (PCI)	5
3.2. Problemas asociados en la parálisis cerebral	7
3.3. Evaluación de la capacidad funcional del niño con parálisis cerebral	9
3.4. Abordaje multidisciplinar en el tratamiento de la parálisis cerebral	10
RESUMEN	10
GLOSARIO	10
BIBLIOGRAFÍA	11
RECURSOS	12

Specialized and updated training on supporting advance technologies for early childhood education and care professionals and graduates

“Specialized and updated training on supporting advance technologies for early childhood education and care professionals and graduates”, e-EarlyCare-T, reference 2021-1-ES01-KA220-SCH-000032661, is co-financed by the European Union's Erasmus+ programme, line KA220 Strategic Partnerships Scholar associations. The content of the publication is the sole responsibility of the authors. Neither the European Commission nor the Spanish Service for the Internationalization of Education (SEPIE) is responsible for the use that may be made of the information disseminated herein”



I. Introducción

La PCI engloba un grupo heterogéneo de síndromes que muestra una disfunción motora persistente que afecta al tono muscular, el movimiento y la postura, debida a una lesión en un cerebro en desarrollo. Aunque por definición es un trastorno no progresivo, su expresión clínica varía con la edad del niño y la aparición de diversas comorbilidades que pueden condicionar su calidad de vida incluso más que los trastornos neurológicos (Bax et al, 2003).

La PCI se atribuye a trastornos que ocurrieron en el cerebro en desarrollo y cuyo diagnóstico se establece durante los primeros 4-5 años de vida. Por lo tanto, es el resultado de una alteración cerebral cuyo origen es multifactorial (Peláez-Cantero et al, 2021). **la PCI puede ocurrir tanto en la etapa prenatal, perinatal como postnatal** destacando la presencia de lesiones hipóxico-isquémicas, hemorragia intraventricular y periventricular, defectos tempranos en la migración neuronal, malformaciones cerebrovasculares e infecciones del sistema nervioso central. (Carrillo et al, 2018).

La presencia de alguna de estas alteraciones provoca un trastorno en el tono y la coordinación muscular, generando una alteración del movimiento que puede afectar también al habla. La PCI es un cuadro heterogéneo, cuya gravedad puede variar ampliamente, condicionando diferentes manifestaciones clínicas.

Según el trastorno motor predominante, éstas se clasifican clínicamente en PCI *espástica*, *discinética* y *atáxica*, La parálisis cerebral más frecuente es la forma hemipléjica espástica. La PCI no sólo se caracteriza por la presencia de alteraciones motoras, también puede acompañarse de trastornos perceptivos, cognitivos, de la comunicación y de la conducta. Asimismo, es común la epilepsia y los problemas musculoesqueléticos secundarios, englobando todas estos trastornos dentro de la definición actual de la PCI (Guiu Antem et al, 2017., Pascual, 2011).

Habitualmente la PCI suele asociarse con **leucomalacia periventricular** con hemorragia intraventricular o periventricular, y en menos casos con **micropoligiria y porencefalia** (Carrillo de Albornoz et al, 2018).

II. Objetivos

Conocer las principales causas de parálisis cerebral infantil. Clasificación clínica y topográfica en función del daño cerebral.

Conocer las principales trastornos relacionados con la parálisis cerebral, así como sus características principales.

III. Contenidos específicos del tema

3.1. Parálisis cerebral infantil (PCI)

La parálisis cerebral infantil es un cuadro clínico cuyo diagnóstico requiere de la presencia de alteraciones en el **desarrollo de la postura, el movimiento y el tono muscular**. El cuadro clínico se caracteriza por un trastorno del movimiento y de la postura que provoca una alteración en la capacidad del niño para hacer uso voluntario de sus músculos.

La parálisis cerebral está causada por una anomalía o una interrupción en el desarrollo del cerebro. El problema en el desarrollo cerebral podría surgir en diferentes momentos del desarrollo como son:

Primer trimestre de gestación: Malformaciones, proliferación, migración celular, organización sináptica.

Segundo y tercer trimestre de gestación: Lesión cerebral. Prematuridad

Lesión cerebral del recién nacido: lesión del niño prematuro, lesión sustancia blanca (leucomalacia) Hemorragia intraventricular, infarto hemorrágico, lesión cerebelosa. encefalopatía hipóxico-isquémica, enfermedad metabólica.

Periodo postnatal: Traumatismos, infecciones.

Con respecto a la tipología de la PCI, las más frecuentes son *las PCI espásticas* donde la lesión ocurre en la **corteza motora o en el haz piramidal**. Se observa aumento del tono muscular de mayor o menor intensidad, con disminución del movimiento voluntario.

Aparece un predominio de grupos musculares flexores o extensores que dan lugar a acortamientos y deformidades. (Carrillo de Albornoz et al, 2018). Este tipo de parálisis se puede presentar unilateral o bilateral, donde el tono muscular tanto en miembros superiores como miembros inferiores están aumentados.

Por otro lado, *la PCI discinética o distónica* surge como consecuencia de lesión en los ganglios basales o en el haz extrapiramidal. Aparecen movimientos involuntarios y cambios bruscos de tono. Descarga la presencia hipocinesia e hipertonia siendo el tipo de parálisis distónica y donde predomine la hipercinesia y la hipotonía es considerada parálisis coreo-atetósica o discinética.

Con respecto a *la PCI atáxica*, ésta se produce por la lesión del cerebelo. Caracterizada por la presencia de hipotonía, incoordinación y afectación del equilibrio.

Si tenemos en cuenta la distribución anatómica del trastorno motor, la PC se clasifica en *diplejía* (alteración del movimiento de los cuatro miembros, pero con mayor afectación de los miembros inferiores), *hemiplejía* (compromiso de los miembros



superior e inferior del mismo lado) y *cuadriplejia* (compromiso de las cuatro extremidades).

Tabla 1. Clasificación de las parálisis cerebrales. (Basado en Carrillo et al, 2018)

Causas durante la gestación:
Prenatales: trastornos del desarrollo cortical, infecciones intrauterinas, tóxicos.
Perinatales: hipoxia, prematuridad, ictericia.
Postnatales: infecciones, intoxicaciones, accidentes.
Estructura cerebral comprometida
Vía piramidal: parálisis cerebral espástica.
Vía extrapiramidal: parálisis cerebral discinética.
Cerebelo: parálisis cerebral atáxica.
La extensión de la afectación (clasificación topográfica) Unilateral/Bilateral
Monoplejía (afectación de una sola extremidad).
Hemiplejia: afectación de la extremidad superior e inferior de un hemicuerpo.
Diplejía: mayor afectación de las extremidades inferiores que las superiores.
Tetraparesia: afectación de las cuatro extremidades.
Triparesia: afectación de las extremidades inferiores y una sola extremidad superior.
Según la gravedad de la afectación
Clasificación funcional (nivel motor, manual, del lenguaje y la funcionalidad)
Grado 0: normal.
Grado 1: anomalías ligeras con posibilidad de corrección voluntaria
Grado II: anomalías evidentes que no impiden la función
Grado III: función limitada (lentitud, cansancio y necesidad de ayudas)
Grado IV: función imposible (no hay marcha, no hay función manual o lenguaje)
Sistema de clasificación de la función motora gruesa (Gross motor Function classification system GMFCS)



Nivel I: marcha sin restricciones

Nivel II: marcha sin ayudas, pero con limitaciones espaciales

Nivel III: marcha con soporte u ortesis

Nivel IV: motricidad independiente bastante limitada

Nivel V: totalmente dependiente para el desplazamiento.

3.2. Problemas asociados en la parálisis cerebral

Los niños con parálisis cerebral, tal como señalan autores como Peláez-Cantero et al, 2021, requieren en la mayoría de los casos de un abordaje multidisciplinar para tratar los problemas asociadas a esta patología motora, por lo que es frecuente encontrar problemas asociados que se describen a continuación.

Problemas neurológicos: La epilepsia se encuentra presente con más frecuencia en aquellos niños que muestren hallazgos patológicos en pruebas de neuroimagen y presenten mayor alteración motora. La realización de un EEG puede ser útil para establecer parámetros neurofisiológicos compatibles con la presencia de crisis de origen epiléptico. (Peláez-Cantero et al, 2021).

Discapacidad intelectual: Entre el 40-70% de los niños con parálisis espástica y cuadripléjica presentan discapacidad intelectual y en menor medida con parálisis discinética y hemipléjica. Se asocia también, a la presencia de epilepsia y estudio de neuroimagen patológico.

Trastornos del lenguaje: Los trastornos del lenguaje más presentes en la PCI son la disartria (en un 40%) seguido de un 25% que muestran ausencia de lenguaje verbal. También pueden presentar dificultades en otras áreas de comunicación, como es en el desarrollo de gestos y de expresión facial, adquisición del lenguaje comprensivo y expresivo y la producción de la voz.

Problemas auditivos: En niños con PC el cribado neonatal debe consistir en otoemisiones y potenciales evocados auditivos, los signos de alerta pueden oscilar entre escasa respuesta a estímulos auditivos, respuestas comportamentales anómalas y alteración en el desarrollo del lenguaje.

Sialorrea: Se encuentra en el 10% y el 58% de los niños con PCI por lo que es importante cuantificar frecuencia, gravedad e impacto en la calidad de vida de niños y sus cuidadores

Problemas neuropsiquiátricos: Presentes en más del 50% de los niños con PC siendo los más frecuentes, los trastornos emocionales, problemas de conducta y en la interacción social, presencia de hiperactividad y déficit de atención, que sumados a todos los problemas presentes agravaban los problemas escolares y adaptativos de estos niños.



La espasticidad: Aparece en el 85% de los niños con PC y ocasiona problemas funcionales en las AVDS (marcha, alimentación, vestido e higiene). Esta alteración generalmente provoca dolor muscular, espasmos y posturas distónicas.

Problemas ortopédicos: Ocasionados en gran parte por la espasticidad, que origina contracturas musculares fijas que ocasionan deformidades osteoarticulares (pulgar incluido, flexo de muñeca y codo, escoliosis, desplazamiento/luxación de cadera, pie equino, que empeoran la situación clínica del niño necesitando en determinados casos, un abordaje quirúrgico.

Problemas digestivos: Presentes en el 80-90% de los casos relacionados con la nutrición y el crecimiento y por la presencia de disfagia, reflujo gastrointestinal y estreñimiento.

Problemas de salud ósea: Estos niños presentan riesgo de baja densidad ósea y osteoporosis. Las fracturas patológicas pueden estar presentes hasta en un 20% de los niños con PC y afectan con más frecuencia al fémur distal. Es importante su reconocimiento ya que en la mayoría de los casos cursan con forma asintomática (un 80% de las fracturas vertebrales).

Problemas de salud bucodental: Los niños con PC tienen con más frecuencia caries, maloclusiones y enfermedad periodontal (90%)

Problemas respiratorios: Una de las principales causas de morbimortalidad en los niños afectados con PC. Los síntomas respiratorios varían con la edad del niño, siendo más frecuentes los lactantes que presentan dificultades para la alimentación, aspiración o episodio de riesgo vital aparente, tos persistente, respiración ruidosa e infecciones respiratorias de repetición. También se observa riesgo de presentar síndrome de apnea- hipopnea del sueño.

Problemas visuales: Entre el 40-75% de los niños presentan algún tipo de discapacidad visual, también puede aparecer nistagmo, ausencia de respuesta visual refleja, movimientos oculares sin finalidad y falta de atención y curiosidad visual.

Problemas urológicos: el 60% de estos niños presentan disfunción miccional, enuresis, urgencia miccional, incontinencia o vejiga neurógena. Los signos de alerta son incontinencia continua por goteo, necesidad de presión abdominal para inicio de la micción o chorro miccional débil o polidipsia.

Problemas del sueño: La presencia de trastornos del sueño, está presente en el 25% de los niños con PC. Los principales trastornos del sueño en estos niños es la dificultad para iniciar y mantener el sueño nocturno, el despertar matutino difícil, las pesadillas y la ansiedad de sueño.

El dolor: Síntoma frecuente en la PCI, los mecanismos más frecuentes que generan dolor incluyen tanto el dolor nociceptivo: somático (espasticidad, subluxación de la cadera, fractura, etc.) y el visceral (estreñimiento, RGE, úlcera gástrica) dolor neuropático, y el dolor secundario a tratamientos: fisioterapia, infiltración de toxina botulínica.



3.3. Evaluación de la capacidad funcional del niño con parálisis cerebral

Vistas todas las alteraciones, queda claro que la parálisis cerebral no es un sólo un trastorno motor, sino la suma de muchas alteraciones presentes en mayor o medida. Para valorar la capacidad funcional y el grado de dependencia del niño con PC, en la actualidad se disponen de cinco escalas que evalúan, aspectos motores, función manual, aspectos comunicativos, de alimentación y visuales.

Con respecto a la GMFCS (*Gross motor function Classification System*) es el sistema más utilizado actualmente para clasificar la gravedad motora. Establece cinco niveles de gravedad y permite valorar la evolución natural de la PCI, que es diferente en los distintos niveles de afectación y también para valorar la utilidad de los tratamientos (Palisano et al, 1997) (tabla 1)

Con respecto a la *valoración de la función manual*, evaluada por del sistema de clasificación de la Habilidad Manual (MACS) describe cómo los niños con parálisis cerebral (PC) usan sus manos para manipular objetos en las actividades diarias. Este sistema describe cinco niveles. Los niveles se basan la capacidad del niño para autoiniciar la habilidad para manipular objetos y su necesidad de asistencia o de adaptación para realizar actividades manuales en la vida cotidiana. (Eliasson et al, 2006).

La clasificación que propone la CFCS es la de *valorar en el desempeño en la comunicación cotidiana del niño*. Esta clasificación se centra en niveles de actividad y participación, tal como se describe en la Clasificación Internacional del Funcionamiento la Discapacidad y de la Salud (CIF) de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Establece cinco niveles de eficacia comunicativa. El CFCS es análogo y complementario al Sistema de Clasificación de la Función Motora Gruesa (GMFCS-ER), el Sistema de Clasificación de Habilidad Manual (MACS) y el Sistema de Clasificación de Habilidad para Comer y Beber (EDACS).

Con respecto al *sistema de clasificación de la habilidad para comer y beber* (Eating and Drinking Ability Classification System. (EDACS) (Sellers et al, 2013). Tiene por objetivo clasificar y describir los modos en que las personas con PC comen y beben. Plantea cinco niveles de habilidades que evalúan las actividades funcionales del comer, como succionar, morder, masticar, así como la adaptación de las consistencias de los alimentos, la vía de alimentación y nivel de independencia.

La diferencia entre los niveles se establece basándose en la seguridad y eficiencia al momento de comer. La seguridad se entiende como el riesgo de asfixia y broncoaspiración que está asociado con el comer y beber. Mientras que la eficiencia refiere al tiempo y esfuerzo requerido para alimentarse. Presenta también un algoritmo de decisión como herramienta gráfica para determinar el nivel en el que se encuentra el niño con parálisis cerebral.

Y, por último, el sistema de clasificación de las funciones visuales (VFCS) (Baranello et al, 2020) que permite clasificar en cinco niveles las capacidades visuales de estos niños y cómo estas capacidades son usadas por estos niños en la vida diaria.



3.4. Abordaje multidisciplinar en el tratamiento de la parálisis cerebral

Como se ha visto a lo largo de este capítulo, los niños con PC presentan un estado de fragilidad en donde hay periodos de estabilidad sintomática, la propia enfermedad hace de estos niños que sean más propensos a presentar episodios de descompensaciones por procesos intercurrentes que pueden empeorar su situación basal. Por ello, en determinados momentos y a lo largo de su desarrollo, el niño con PC va a precisar de un tratamiento multidisciplinar que ayude a que recuperen su situación previa basal y que contribuyan a mejorar su calidad de vida y en la que además de los profesionales se deben incluir a la familia y el entorno del niño con parálisis cerebral. (Peláez-Cantero et al, 2021).

Resumen

La parálisis cerebral infantil (PCI) es una de las principales discapacidades más comunes en el desarrollo infantil. Primera causa de discapacidad física importante en la infancia. La manifestaciones clínicas de esta enfermedad dependerán de la extensión y la localización de la lesión cerebral, así como de la capacidad del cerebro para adaptarse a ella. La PCI se clasifica en función de las manifestaciones clínicas del trastorno motor, las estructuras cerebrales comprometidas, el periodo en el cual se producen las lesiones y la gravedad de tipo de PCI.

El abordaje de estos niños a menudo requiere de atención por un equipo multidisciplinar ya que estos niños tienen necesidades de atención médica compleja.

Glosario

Atetosis: Lesiones que se originan en el sistema extrapiramidal que se manifiestan en movimientos lentos, involuntarios, incontrolados y sin objeto.

Balismo: movimientos involuntarios, muy bruscos y amplios, que ocurren mientras la persona está consciente y vienen provocados por una lesión en el núcleo subtalámico del cerebro o sus conexiones.

Corea: Movimientos involuntarios de las extremidades, tronco, cuello o cara. Son movimientos rápidos, bruscos, arrítmicos que pasan de una región corporal a otra de forma irregular.

Clonus: contracciones involuntarias, rítmicas, que se producen en un grupo muscular cuando se realiza una extensión brusca y pasiva de los tendones en forma sostenida.

Distonía: Trastorno del movimiento que causa contracciones involuntarias de los músculos. Estas contracciones resultan en torsiones y movimientos repetitivos. Algunas veces son dolorosas. La distonía puede afectar solamente un músculo, un grupo de músculos o todos los músculos.



Espasticidad: Tono muscular aumentado en miembros inferiores que afecta a la movilidad y causa graves complicaciones: dolor, limitación articular, contracturas y úlceras por presión, que conllevan una afectación significativa de la funcionalidad del individuo y de su calidad de vida.

Haz piramidal: conjunto de fibras nerviosas que permiten transferir las órdenes del cerebro hasta las células nerviosas contenidas en la médula espinal

Leucomalacia ventricular: Daño o reblandecimiento de la sustancia blanca que transmite información entre las células nerviosas y la médula espinal, así como de una parte del cerebro a otra. Daño que se localiza alrededor o cerca de los ventrículos que contienen LCR.

Micropoligiria: Disminución del tamaño de los surcos y circunvoluciones cerebrales con un aumento de su número.

Porencefalia: Defecto congénito del cierre del tubo neural que se extiende desde la superficie del hemisferio cerebral al ventrículo subyacente, incluyendo cavidades quísticas uni o bilaterales resultantes de lesiones vasculares. relacionado con accidentes vasculares intrauterinos (traumatismo), hipoxia neonatal y con enfermedad hipertensiva del embarazo.

Sialorrea: trastorno bucal caracterizado por una acumulación excesiva de saliva. Esta abundante segregación genera una pérdida involuntaria de saliva, provocando dificultad para controlar las secreciones orales.

Bibliografía

Baranello, G., Signorini, S., Tinelli, F., et al. Sistema de clasificación de funciones visuales para niños con parálisis cerebral: desarrollo y validación. (2020) *Dev Med Child Neurol*; 62: 104 - 110

Bax, M., Goldstein, M., Rosenbaum, P., Leviton, A., Paneth, N., Dan, B., et al. (2005). Executive Committee for the Definition of Cerebral Palsy. Proposed definition and classification of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 47:571-6.5

Caramuti, R., Murray, M., Salazar, N., Cieri, M., Cuestas, E., & Ruiz Brunner, M. (2019). Nivel de habilidades al momento de comer/beber y su relación con características posturales y deglutorias en niños/as con parálisis cerebral. *Revista De La Facultad De Ciencias Médicas De Córdoba*, 76 (Suplemento). Recuperado a partir de <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/med/article/view/25666>

Carrillo de Albornoz Morales, R., Cubillo Cobo, R. (2018). *Parálisis cerebral*. En: Arnedo, M., Bembribe, J., Montes, A. (2018). *Neuropsicología del desarrollo*. Editorial Panamericana.

Eliasson A. C., Krumlinde Sundholm, L., Rösblad, B., Beckung, E., Arner, M., Öhrvall, A. M., Rosenbaum, P. (2006). The Manual Ability Classification System



(MACS) for children with cerebral palsy: scale development and evidence of validity and reliability. *Developmental Medicine and Child Neurology*. 48:549-554

García Ron, A., González Toboso, R.M., Bote Gascón, M., De Santos, M. T., Vecino, R., Bodas Pinedo, A. (2021). Estado nutricional y prevalencia de disfagia en parálisis cerebral infantil. Utilidad del cribado mediante la escala Eating and Drinking Ability Classification System y su relación con el grado de afectación funcional según el Gross Motor Function Classification System. *Neurología*, (1-6) <https://doi.org/10.1016/j.nr.2019.12.006>

Hidecker, M.J.C., Paneth, N., Rosenbaum, P.L., Kent, R.D., Lillie, J., Eulenberg, J.B., Chester, K., Johnson, B., Michalsen, L., Evatt, M., & Taylor, K. (2011). Developing and validating the Communication Function Classification System (CFCFS) for individuals with cerebral palsy, *Developmental Medicine and Child Neurology*. 53(8), 704-710. doi: 10.1111/j.1469-8749.2011.03996.x, PMC3130799.

Matías-Guiu Antem, J., Levi Orta, G. (2017). *Bases neurológicas de las enfermedades cognitivas del desarrollo y su tratamiento educativo*. UNED.

Pascual Pascual, S. I. (2011). *Parálisis cerebral infantil: aspectos clínicos, clasificaciones y tratamientos*. Ediciones Mayo.

Peláez Cantero, M. J., Moreno Medinilla, E. E., Cordón Martínez, A., Gallego Gutiérrez, S. (2021). Abordaje integral del niño con parálisis cerebral. *Anales de Pediatría*, 95, 276.e1-276.e11.

Rodríguez Mariablanca, M., Cano de la cuerda, R. (2017). Aplicaciones móviles en la parálisis cerebral infantil. *Neurología*, 36, 135-148.

Rosenbaum P. (2020). Visual Function Classification System for children with cerebral palsy: development of a new tool. *Developmental medicine and child neurology*, 62(1), 14. <https://doi.org/10.1111/dmcn.14279>

Sellers D, Mandy A, Pennington L, Hankins M and Morris C (2013). Development and reliability of a system to classify eating and drinking ability of people with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/dmcn.12352>

Recursos

Web

Confederación Española de Federaciones y Asociaciones de Atención a las personas con Parálisis Cerebral y Afines (Confederación ASPACE) <http://www.aspace.org/>

Eating and Drinking Ability Classification System. (EDACS) (<https://www.sussexcommunity.nhs.uk>).



Fundación NIPACE de niños y niñas con parálisis cerebral.
<https://www.fundacionnipace.org/>

Gross motor function classification System:
<https://www.abclawcenters.com/cerebral-palsy/gross-motor-function->

