

Luis Fernando García Zapata<sup>1,2</sup>; Sandra Lucía Restrepo Mesa<sup>1</sup>

### Resumen

**Antecedentes:** la parálisis cerebral es un término usado para describir el síndrome producido por lesión o daño del sistema nervioso central durante períodos críticos del desarrollo. Los niños con parálisis cerebral presentan diferentes manifestaciones clínicas, pero todos muestran deterioro de la función neurológica. Esta enfermedad, considerada altamente incapacitante, presenta una incidencia de 2,5 por cada mil nacidos vivos en países en desarrollo y de 2,0 en países desarrollados. **Objetivo:** identificar características alimentarias y nutricionales de los niños con parálisis cerebral para orientar a los profesionales de la salud con recomendaciones que contribuyan a la intervención efectiva de este grupo. **Materiales y métodos:** se realizó una búsqueda sistemática de artículos publicados en los últimos 10 años en bases de datos nacionales e internacionales. **Resultados:** la parálisis cerebral afecta el desarrollo de los diferentes sistemas reguladores de las funciones vitales del organismo: succión, masticación, deglución y respiración, que comprometen los procesos de alimentación y el estado nutricional de los niños que la padecen.

**Conclusiones:** la atención alimentaria y nutricional de niños con parálisis cerebral requiere que el nutricionista dietista, de forma interdisciplinaria, desarrolle modificaciones dietéticas acordes a las características del paciente para favorecer el consumo de alimentos y mejorar su estado nutricional.

<sup>1</sup> Grupo de Investigación en Alimentación y Nutrición Humana, Escuela de Nutrición y Dietética, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

<sup>2</sup> lufegar@pjaos.udea.edu.co.

**Palabras clave:** parálisis cerebral, alimentación, nutrición, dieta, disfagia, niños.

## Nutrition for children having cerebral paralysis is challenging for dietitians: review

### Abstract

Cerebral paralysis defined the syndrome for damage of nervous system, it could happen during critical periods of child development. Children having cerebral paralysis present different clinical manifestations, but all present damage of neurological function. Cerebral paralysis is an extremely disable disease, the world incidence is 2,5 per 1000 newborns in developing countries and 2,0 per 1000 newborns in developed nations. **Objective:** to identify feeding and nutritional characteristics in children having cerebral paralysis in order to develop guidelines for health professionals working with these children. **Methods:** a systematic search of articles published the last 10 years related to the topic was done, looking in scientific national and international data base. **Results:** cerebral paralysis affects physiological functions like suction, mastication, swallowing and breathing system, that affect feeding process and nutritional status of children. **Conclusion:** the main purpose of this review was to understand the impact of cerebral paralysis on nutritional status in children having this syndrome, also this review provides information about recommendations that health professionals should apply to improve the quality of life for this population

**Key words:** cerebral palsy, diet, nutrition, dysphagia, children.

### INTRODUCCIÓN

La parálisis cerebral (PC) es la causa más frecuente de discapacidad en la población infantil en los países desarrollados (1-5). Sus manifestaciones clínicas dependen fundamentalmente de la importancia y la extensión de la lesión, localización, alteración funcional y período en que ésta se produce (5, 6). Algunas de las complicaciones más serias se presentan en el tono muscular, al producir alteraciones en el desarrollo de los diferentes sistemas reguladores de las funciones vitales básicas del organismo como son la succión, masticación, deglución y respiración (6-8) lo que puede generar deterioro en la capacidad de alimentación (8, 9), aspiración de alimentos, incremento en el tiempo de alimentación y desnutrición. Lo anterior hace que el momento de la alimentación sea una experiencia angustiante tanto para el niño como para el cuidador (6, 8, 9).

La incidencia de la PC es 2,5 por cada mil nacidos vivos en países en desarrollo (10) y 2,0 por cada mil nacidos vivos en países desarrollados (1, 8-10). A pesar del progreso en prevenir y tratar ciertas causas de la PC, factores de riesgo como la prematuridad, bajo peso al nacer, desnutrición materno-infantil y escaso control del embarazo, hacen que la prevalencia de la patología no haya disminuido y que por el contrario algunos autores consideren que en los últimos treinta años esta se ha incrementado (11, 12). En Colombia se presentan de uno a dos casos por mil nacidos vivos (13); en Medellín, de acuerdo con estadísticas de la Secretaría de Bienestar Social (14), existe una población de 8.119 personas con pérdida de su capacidad física, mental y sensorial, con mayor prevalencia en los hombres y, predominio de la discapacidad cognitiva 42%, sin datos específicos para la parálisis cerebral.

Entre los desórdenes asociados al daño cerebral que ocasiona la PC, se encuentran el retardo mental, dificultades para el aprendizaje, desorden de hiperactividad, déficit de atención, epilepsia, trastornos visuales, (especialmente estrabismo), sordera, retardo del lenguaje, alteraciones de la percepción, entre otros, los cuales pueden tener un mayor impacto en la vida del niño que el mismo compromiso motor (4, 15-17). Otras secuelas de la PC están relacionadas con la alimentación (18, 19); de acuerdo con los reportes de Motion y colaboradores (20) hasta 80% de los pacientes pueden presentar alteraciones de este tipo que cobran relevancia, por comprometer el crecimiento y el estado nutricional de los niños como condición secundaria a la PC.

Lo expuesto anteriormente y la vulnerabilidad de los niños con PC, hacen necesaria la revisión de aspectos relacionados con la alimentación y nutrición, por ser un tema poco explorado en nuestro medio que cobra vigencia ante la demanda de orientación y acompañamiento para el desarrollo de estrategias tendientes a mejorar la alimentación y nutrición de estos niños por parte de los cuidadores y las familias.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Se realizó una búsqueda sistemática de artículos relacionados con la alimentación y nutrición del niño con PC publicados en los últimos 10 años en las principales bases de datos internacionales (PubMed, Science Direct, LILACS, Scielo, Ebsco Medline, OVID) y en publicaciones nacionales con el fin de conocer la magnitud del problema en el ámbito local. Se seleccionaron estudios empíricos originales publicados en revistas científicas con revisión por pares, dos de ellos publicados en 1999 con información pertinente para esta revisión. Para la búsqueda se utilizó el vocabulario controlado de cada una de las bases de datos consultadas como cerebral palsy, feeding, nutrition, growth, dysphagia.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **La parálisis cerebral y su concepto**

Diferentes autores en el año 2004 establecieron que la PC no es un diagnóstico etiológico sino descriptivo, con una serie de variedades de fenotipos según el trastorno motor predominante, por ello la PC es un término usado para describir el síndrome producido por lesión o daño del sistema nervioso central (SNC) durante períodos críticos de su desarrollo, con manifestaciones clínicas tan variables como cada niño quien la presenta, pero que comparten en común el compromiso neurológico motor (1, 4, 7, 15, 21-22).

Los asistentes al International Workshop on Definition and Classification of Cerebral Palsy (23), celebrado en Maryland en el 2004, revisaron la definición y clasificación de la PC a la luz de los avances en la neurobiología del desarrollo, las mejores técnicas de diagnóstico de las alteraciones estructurales del cerebro y la concepción actual sobre discapacidad, debido a esto la nueva orientación en la comprensión de la PC se fundamenta en una perspectiva multidimensional, en un modelo multidisciplinar y una definición que incluye los trastornos que suelen acompañar a la PC.

En el año 2007 Rosembaun y colaboradores (24) describieron la PC como un grupo de trastornos permanentes del desarrollo, del movimiento y de la postura, las cuales causan limitaciones en la actividad y se atribuyen a las alteraciones no progresivas ocurridas en el desarrollo cerebral del feto o lactante. Los trastornos motores están a menudo acompañados por alteraciones de la sensación, percepción, cognición, comunicación y conducta, por epilepsia y problemas musculoesqueléticos secundarios. Un aspecto crucial en este nuevo concepto hace relación a una alteración del desarrollo, que permite distinguir la PC de otros desórdenes fenotípicos similares en niños o adultos debidos a lesiones adquiridas cuando el desarrollo está relativamente bien establecido.

## La alimentación del niño con parálisis cerebral

Los trastornos del movimiento y de la postura, propios de la PC, pueden generar dificultades en el caminar, trastornos del habla, problemas secundarios de la conducta, la función músculo esquelética, en la masticación y la deglución. Estos últimos desempeñan un papel fundamental en la alimentación y en el estado nutricional de los niños con PC.

### Parálisis cerebral y sus implicaciones desde la alimentación y nutrición

Los niños con parálisis cerebral tienen un alto riesgo de presentar problemas nutricionales, la lesión neurológica puede alterar en mayor o menor grado la función neuromuscular lo cual ocasiona incoordinación en los procesos de succión, masticación, deglución y digestión, y a su vez lleva a una ingesta insuficiente y malnutrición en un porcentaje variable de estos individuos (6-8), lo que puede llevar a un deterioro significativo en la capacidad de alimentación y con el tiempo, a la desnutrición (8, 9). Además de lo anterior se pueden generar problemas de aspiración de alimentos en los pulmones que ponen en riesgo la vida del niño, lo exponen a hospitalizaciones frecuentes y generan un aumento considerable del tiempo de alimentación, esto hace del momento de alimentación una experiencia angustiante tanto para el niño como para el cuidador (6, 8, 9).

Las dificultades para tener una ingesta nutricional suficiente para sostener una tasa normal de crecimiento se deben a problemas en la comunicación que impiden o distorsionan la solicitud de alimento, dificultad para expresar hambre o preferencias de alimentos, incapacidad para buscarlo, falta de habilidades de autoalimentación y grados severos de disfunción oromotora. Las complicaciones adicionales incluyen aspiración de alimento, disfagia y reflujo gastroesofágico, el cual afecta a más del 75% de estos niños (7).

Del Águila y colaboradores (5) en un estudio clínico descriptivo realizado en el Centro de Medicina y

Rehabilitación Infantil en el Salvador, encontraron que 81% de los niños con PC tenía desnutrición, con mayor frecuencia de desnutrición crónica 43,5%. El grupo de edad con mayor porcentaje de desnutrición fue el de 6 a 10 años (95%), seguido por el de 3 a 5 años (77,8%). La mayoría de niños tenía dificultades para la alimentación (94,3%) y síntomas asociados a reflujo gastroesofágico (81%). Los trastornos alimentarios más frecuentes fueron sialorrea, dificultad para la masticación e incoordinación motora o falta de control cefálico, 81% de los niños tenían entre 2 y 6 trastornos alimentarios simultáneos. En cuanto a las características alimentarias, aunque suelen ser cambiantes, los mismos autores encontraron que 77% de niños necesitaban ayuda para alimentarse, 51% ingerían una dieta licuada o triturada y 72% solo recibían de 2 a 3 comidas diariamente, aspectos que limitan la ingesta de calorías y nutrientes necesarios para prevenir el deterioro nutricional en estos niños. Además 32% de los niños tenían anemia.

La disfagia es un problema presente en 60% de los niños, además se asocia con desnutrición hasta en 90% de los casos (6-8,25-28); de lo anterior se deduce que mientras una madre o cuidador emplea en promedio 0,8 horas/día en la alimentación de los niños pequeños y sanos, para los niños con PC se deben invertir hasta ocho horas al día, sin garantizar con ello la ingestión suficientes de alimentos para prevenir la malnutrición en el niño (8, 13).

Diferentes trabajos concluyen que las dificultades para la alimentación representan un predictor importante del inadecuado estado de salud y nutrición y una mala calidad de vida (29-32), estos aspectos generan preocupación y angustia a los encargados de brindar los cuidados y atenciones requeridas a estos niños (33), de los cuales sólo la mitad experimenta una calidad de vida similar a la de niños con desarrollo normal (34). Por lo anterior, los niños con PC requieren de monitoreo de su crecimiento y desarrollo que permita a los cuidadores, familiares

y personal de salud identificar sus limitaciones y riesgos de acuerdo al tipo de PC con el fin de favorecer el diseño e implementación de intervenciones contextualizadas y ajustadas a las necesidades individuales de estos pacientes (35).

### **Recomendaciones en el manejo alimentario y nutricional**

La American Dietetic Association (ADA) (36) establece que todas las personas con discapacidad deberían beneficiarse de una atención nutricional como parte de su cuidado y su cuidador debe ser el protagonista de los procesos educativos en alimentación y nutrición para este grupo. Antes de cualquier prescripción dietética es necesario identificar el tipo de parálisis del individuo, grado de afectación de las habilidades relacionadas con la alimentación y cuáles son las estrategias cotidianas implementadas por el cuidador para alimentar al niño con PC.

La anamnesis alimentaria debe permitir la identificación de la ingesta de macro y micronutrientes, el número de comidas/día, el tiempo requerido para la alimentación, la calidad y variedad de la dieta y, en especial, las estrategias cotidianas generadas por el cuidador ante las dificultades en el momento de alimentación (37, 38), algunas de ellas generadas por la incapacidad del niño para comunicarse y los problemas espásticos (38, 39), que producen altos niveles de estrés tanto en el niño como en el cuidador (40-42).

Los objetivos de la alimentación de estos pacientes se deben centrar en satisfacer los requerimientos de kilocalorías y nutrientes, disminuir los riesgos asociados a la alimentación como la broncoaspiración y utilizar la vía más fisiológica. Siempre que sea posible la vía oral será la principal elección (8), en caso de no cubrir los requerimientos con las comidas principales, se deben utilizar alimentos de alta densidad calórica como helados, dulces, aceites, margarinas (8). La selección de alimentos debe

hacerse de acuerdo con las condiciones económicas y los alimentos disponibles en el hogar. Ante las dificultades para alcanzar las metas nutricionales los complementos alimentarios pueden ser una opción.

Ante los problemas de masticación y deglución las modificaciones en la consistencia desempeñan un papel importante; preferir alimentos semisólidos, antes de los líquidos para disminuir riesgos de broncoaspiración y mantener la función masticatoria, acorde con el desarrollo motor del niño. En caso de trastornos graves de deglución, debe ofrecerse alimentación espesa, modificada en viscosidad y reducida en el volumen del bolo (43). Medidas posturales como la inclinación hacia atrás del plano de la silla y la flexión ventral de la cabeza pueden disminuir la posibilidad de broncoaspiración (44).

Los nutricionistas dietistas y los cuidadores deben tener en cuenta la terapia deglutoria que comprende modificaciones dietéticas tanto en consistencia como en volumen de la alimentación; maniobras facilitadoras como deglutir con fuerza para contraer la musculatura faríngea y cervical, detener la respiración antes y durante la deglución para provocar el cierre glótico y toser seguidamente para limpiar la faringe, entre otras (45). En las maniobras posturales, se recomienda mantener el mentón hacia abajo para conducir la base de la lengua y posteriormente la epiglotis, la cabeza hacia atrás para ayudar por gravedad a mantener limpia la cavidad oral y técnicas facilitadoras que comprenden estimulación térmica/táctil como estímulo frío o táctil de los pilares anteriores de la faringe y estimulación gustativa, donde el bolo agrio facilita la respuesta deglutoria.

De acuerdo con la terapia deglutoria las modificaciones dietéticas son sólo una parte de ésta, por lo tanto se requiere de atención interdisciplinaria en la cual los profesionales de fonoaudiología y/o fisioterapia asesoren al cuidador en técnicas para que el paciente conserve unas mínimas funciones cognitivas y motoras (46).

Además de lo anterior, el nutricionista dietista debe valorar con el equipo interdisciplinario el compromiso físico y motor del niño con PC, antes de definir los objetivos y metas desde lo alimentario y nutricional y desarrollar propuestas ajustadas a las necesidades de cada niño y contextualizadas a las posibilidades de las familias y cuidadores. Algunas de las estrategias más utilizadas son aquellas que no precisan colaboración por parte del paciente, como cambios en las características de la dieta y el manejo adecuado de las maniobras posturales (47, 48), porque en la práctica un gran porcentaje de las personas con PC no preservan una función cognitiva que favorezca la comprensión de las maniobras facilitadoras. Se debe tener en cuenta que algunos pacientes no avanzan más allá del consumo de alimentos triturados (8, 48).

Cuando no es posible la alimentación por vía oral, como parte de la atención integral brindada por un equipo interdisciplinario (médico pediatra, nutricionista dietista, médico especialista en medicina física y rehabilitación, neurólogo, fonoaudiólogo, fisioterapeuta, entre otros), se debe acudir a la alimentación por sonda o por gastrostomía, con indicaciones claras a los cuidadores, sobre el tipo de infusión y la forma de administración por bolos o continua (49, 50).

Es importante considerar otros aspectos para mejorar el momento de la alimentación del niño como un ambiente agradable, la adecuada temperatura de los alimentos, la compañía de los familiares o cuidadores, la variedad en la alimentación y, de manera especial, la acomodación del individuo para consumir los alimentos, lo cual requiere de adaptaciones tanto para sentarlo, como en los utensilios con que se brinda la alimentación, dichas adaptaciones pueden ser asesoradas por un profesional en terapia ocupacional.

Alcanzar las metas de alimentación y nutrición de los niños con PC requiere por parte del nutricionista dietista y la familia y/o cuidador, el diseño de estrategias a corto, mediano y largo plazo, las cuales deben ser monitoreadas y adaptadas de manera permanente de acuerdo con el contexto alimentario y nutricional y con el desarrollo, estado de salud y nutrición del paciente.

## CONCLUSIONES

La PC es una enfermedad multidimensional, que por sus características requiere un abordaje multidisciplinario, en el cual cada especialidad o disciplina contribuya a mejorar la calidad de vida de los niños, a aminorar la afectación de los procesos de succión, masticación y deglución que condicionan la alimentación y el estado nutricional de quienes la padecen.

La disfagia y el reflujo gastroesofágico son trastornos comunes asociados con la PC, por ello el nutricionista dietista, de forma interdisciplinaria en la medida de lo posible, debe conocer y aplicar estrategias y modificaciones dietéticas acordes con la individualidad y reconocer la experiencia del cuidador del niño con PC para favorecer el consumo de alimentos y mejorar el estado nutricional.

Esta realidad demanda de los currículos de las universidades la inclusión de temas que den respuesta a las necesidades de este grupo; de los prestadores de servicios de salud el desarrollo de programas de atención integral tendientes a potenciar la salud y el desarrollo de los niños con PC y sus familias, y de las instancias gubernamentales el diseño y puesta en marcha de políticas públicas efectivas que redunden en la calidad de vida de las personas con discapacidad.

## Referencias

1. Sánchez J, Torrero C. Parálisis cerebral: ¿qué es?, ¿qué no es? *Pediatr Aten Primaria*. 2007;9:113-5.
2. Póo P. Parálisis cerebral infantil. *Protocolos diagnósticos terapéuticos de la Asociación Española de Pediatría (AEP)*. Madrid; 2008 [citado octubre de 2009] Disponible en: <http://www.aeped.es/protocolos>.
3. Camacho A, Alonso P, De las Heras S. Parálisis cerebral. *Rev Neurol*. 2007;45:503-8.
4. Ángel D, González J, Guzmán M, Mejía E. Prevalencia de parálisis cerebral infantil en los menores de 10 años en el municipio de Sabaneta, Antioquia. *Iatreia*. 2007;14:4.
5. Del Águila A, Aibar P. Características nutricionales de niños con parálisis cerebral: ARIE-Villa El Salvador. *An Fac Med*. 2006;67:108-19.
6. Sleigh G, Sullivan P, Thomas A. Alimentación por gastrostomía versus alimentación oral sola en niños con parálisis cerebral. Oxford: Biblioteca Cochrane Plus; 2007.
7. Barrón F, Riquelme M, Elizondo J, Químbar A. Reflujo gastroesofágico y problemas respiratorios en parálisis cerebral infantil. México: Instituto Nuevo Amanecer; 2008 [citado junio de 2009]. Disponible en: <http://www.nuevoamanecer.edu.mx/imgs/pdf/ReflujoGastroesofagicoProblRespiratorios.pdf>
8. Moreno J, Galiano M, Valero M, León M. Alimentación en el paciente con parálisis cerebral. *Acta Pediatr Esp*. 2001;59:17-25.
9. Kuperminc MN, Stevenson RD. Growth and nutrition disorders in children with cerebral palsy. *Dev Disabil Res Rev*. 2008;14:137-46.
10. Navarro A, Restrepo A. Consecuencias neuropsicológicas de la parálisis cerebral. Estudio de caso. *Univ Psychol*. 2005;4:107-15.
11. Ramírez M, Ostrosky F. Atención y memoria en pacientes con parálisis cerebral. *Rev Neuropsicol Neuropsiq Neurocien*. 2009;9:55-64.
12. Morales M. Patologías bucodentales y alteraciones asociadas prevalentes en una población de pacientes con parálisis cerebral infantil. *Acta Odontol*. 2008;46:52-5.
13. González M, Calderón Y, Rangel Y. Participación de la fisioterapia en los procesos de alimentación de niños con parálisis cerebral. Bogotá: Fundación Universitaria Manuela Beltrán; 2004.
14. Medellín. Alcaldía. Plan de desarrollo de Medellín 2008-2011. Medellín; 2008 [citado junio de 2009]. Disponible en: <http://www.medellincomovamos.org/publicaciones/descargas/Anteproyecto.pdf>.
15. Bax M, Goldstein M, Rosenbaum P, Leviton A, Paneth N. Proposed definition and classification of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 2005;27:571-76.
16. Morris C. Definition and classification of cerebral palsy: a historical perspective. *Dev Med Child Neurol*. 2007;49:3-7.
17. Robaina R, Riesgo S, Robaina M. Definición y clasificación de la parálisis cerebral: ¿un problema resuelto? *Rev Neurol*. 2007;45:110-7.
18. Vik T, Skrove MS, Dollner H, Helland G. Feeding problems and growth disorders among children with cerebral palsy in south and north Trondelag. *Tidsskr Nor Laegeforen*. 2001;121:1570-4.
19. Sleigh G. Mother's voice: feeding and cerebral palsy. *Child Care Health Develop*. 2005;31:373-83.
20. Motion S, Northstone K, Emond A, Stucke S, Golding J. Early feeding problems in children with cerebral palsy: weight and neurodevelopment outcomes. *Dev Med Child Neurol*. 2002;44:40-3.
21. Rosebaun P. Cerebral palsy: what parents and doctors want to know. A clinical review. *BMJ*. 2003;326:970-4.
22. Camacho A. Parálisis cerebral infantil: importancia de los registros poblacionales. *Rev Neurol*. 2008;47:15-20.

## La alimentación del niño con parálisis cerebral

23. Corbella M. Tendencias actuales de investigación ante el nuevo concepto de parálisis cerebral. *Rev Esp Discapac Intelec.* 2007;38:25-38.
24. Rosembaum P, Paneth N, Levinton A, Glodstein M, Max M. A report: the definition and classification of cerebral palsy. *Develop Med Child Neurol.* 2007;49:8-14.
25. Zambrana N. El mantenimiento de las orientaciones logopédicas en el paciente con disfagia orofaríngea de origen neurogénico. *Rev Neurol.* 2001;32:986-9.
26. Colin R, Thompson D. Feeding disorders in infants and children. *Pediatr Clin North Am.* 2002;49:351-4.
27. Zulueta D, Romero M, Toledo E, Ferrer N. Patrones de alimentación y evaluación nutricional en niños deshabilitados. Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos Cuba. *Rev Cubana Salud Pública.* 2003;29:111-6.
28. Gisel EG, Tessier MJ, Lapierre G, Seidman E, Drouin E, Filion G. Feeding management of children with severe cerebral palsy and eating impairment: an exploratory study. *Phys Occup Ther Pediatr.* 2003;23:19-44.
29. Field D, Garland M, Williams K. Correlates of specific childhood feeding problems. *J Paediatr Child Health.* 2003;39:299-304.
30. Bell KL, Boyd RN, Tweedy SM, Weir KA, Stevenson RD, Davies PS. A prospective, longitudinal study of growth, nutrition and sedentary behavior in young children with cerebral palsy. *BMC Public Health.* 2010;10:179.
31. Liptak G, O'Donnell M, Conaway M, Chumlea W, Wolrey G, et al. Health status of children with moderate to severe cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2001;43:364-70.
32. Grammatikopoulou MG, Daskalou E, Tsigga M. Diet, feeding practices, and anthropometry of children and adolescents with cerebral palsy and their siblings. *Nutrition.* 2009;25:620-6.
33. Toronjo A. Cuidador formal frente a cuidador informal. *Gerokomos.* 2001;12:59-66.
34. Majnemer A, Shevell M, Rosenbaum P, Law M, Poulin C. Determinants of life quality in school-age children with cerebral palsy. *J Pediatr.* 2007;151:470-5.
35. Campos MA, Kent-Smith L, Costa C. Effect of feeding competencies on the nutritional status of children with cerebral palsy. *Acta Med Port.* 2007;20:21-7.
36. American Dietetic Association. Position of the ADA: providing nutrition services for people with developmental disabilities and special health care needs. *J Am Diet Assoc.* 2010;110:296-307.
37. Hillesund E, Skranes J, Trygg K, Bohmer T. Micronutrient status in children with cerebral palsy. *Acta Paediatr.* 2007;96:1190-5.
38. Campanozzi A, Capano G, Miele E, Romano A, Scuccimarra G, Del Giudice E, et al. Impact of malnutrition on gastrointestinal disorders and gross motor abilities in children with cerebral palsy. *Brain Dev.* 2007;29:25-9.
39. Marchand V, Motil K. Nutrition support for neurologically impaired children: a clinical report of the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2006;43:123-35.
40. Arvedson J, Brodsky L. *Pediatric swallowing and feeding.* 2nd ed. Albany: Singular Publishing; 2002. p. 563-605.
41. Rogers B. Feeding method and health outcomes of children with cerebral palsy. *J Pediatr.* 2004;145:28-32.
42. Sullivan P, Juszek E, Lambert B, Rose M, Ford-Adams M, Johnson A. Impact of feeding problems on nutritional intake and growth: Oxford feeding study II. *Dev Med Child Neurol.* 2002;44:461-7.
43. Terré R, Mearin F. Evolución de la aspiración laringo-traqueal en la disfagia orofaríngea secundaria a lesión cerebral traumática: cuantificación videofluoroscópica. *Rev Esp Enferm Dig.* 2007;99:7-12.
44. Leslie P, Carding P, Wilson J. Investigation and management of chronic dysphagia. *BMJ.* 2003;326:433-6.
45. Redstone F, West JF. The importance of postural control for feeding. *Pediatr Nurs.* 2004;30:97-100.



46. Cook I, Kahrilas P. AGA technical review on management of oropharyngeal dysphagia. *Gastroenterology*. 1999;116:455-78.
47. Marshall JB. Treatment of patients with dysphagia caused by benign disorders of the distal esophagus. *Gastroenterology*. 2000;118:235.
48. Schurr M, Ebner K, Maser A, Sperling K, Helgerson R, Harms B. Formal swallowing evaluation and therapy after traumatic brain injury improves dysphagia outcomes. *J Trauma*. 1999;46:817-21.
49. Eyman RK, Grossman H. Living with cerebral palsy and tube feeding. *J Pediatr*. 2001;138:147.
50. Mahant S, Friedman JN, Connolly B, Goia C, Macarthur C. Tube feeding and quality of life in children with severe neurological impairment. *Arch Dis Child*. 2009;94:668-73.

