

Crianças com paralisia cerebral: como podemos avaliar e manejar seus aspectos nutricionais.

Children with cerebral palsy: how can we assess and manage their nutritional

Título abreviado: Avaliação de crianças com paralisia cerebral

Marília Alonso Mota¹

Carla Rosane Moraes Silveira²

Elza Daniel de Mello³

1 - Nutricionista. Mestre em ciências médicas: Saúde da criança e do adolescente pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

2 - Nutricionista do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Mestre em ciências médicas: Saúde da criança e do adolescente pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

3 - Doutora em Ciências Médicas: Pediatria pela Universidade Federal do Rio grande do Rio Grande do Sul

Este estudo não apresenta nenhum conflito de interesse

Departamento onde foi realizado o estudo: Universidade Federal do Rio Grande do Sul/Hospital de Clínicas de Porto Alegre

RESUMO

Introdução: A população de crianças portadoras de paralisia cerebral (PC) vem crescendo ao passar dos anos. Estima-se que se tenha de 30.000 a 40.000 casos novos por ano no Brasil. Nesse sentido, os profissionais de saúde devem estar preparados para atender essa população. A classificação do estado nutricional adequada para a população de PC, otimiza uma intervenção nutricional adequada. E, é importante levar em consideração, no momento da avaliação nutricional, que as crianças com PC têm características próprias como distúrbios de deglutição e déficit motores, não devendo ser avaliadas da mesma forma que crianças saudáveis. Neste sentido o objetivo deste estudo é revisar na literatura métodos de avaliação nutricional e terapia nutricional utilizados em crianças e adolescentes com paralisia cerebral.

Fonte de dados: Artigos indexados nas bases de dados MEDLINE, SCIELO, além de referências clássicas. As palavras utilizadas foram: “paralisia cerebral”, “avaliação nutricional”, “curvas de crescimento” e “terapia nutricional”.

Conclusões: Percebe-se que não está bem definido quais métodos devem ser utilizados na avaliação nutricional dos pacientes com PC. Nesse sentido, está sendo salientado aspectos importantes no atendimento nutricional de crianças com PC.

Descritores: paralisia cerebral, terapia nutricional e estado nutricional.

ABSTRACT

Introduction: The population of children with cerebral palsy (CP) has grown over the years. It is estimated that has 30,000 to 40,000 new cases per year in Brazil. In this sense, health professionals must be prepared to serve this population. The classification of nutritional status appropriate for the population of PC, optimizes an appropriate nutritional intervention. And, it is important to consider at the time of nutritional assessment, children with CP have characteristics such as swallowing disorders and motor deficits should not be evaluated the same way as healthy children. In this sense the objective of this study is to review the literature on methods of nutritional assessment and nutritional therapy used in children and adolescents with cerebral palsy.

Data Sources: Articles indexed in MEDLINE, SCIELO, and classical references. The words used were “cerebral palsy”, “nutrition assessment”, “growth curves” and “nutritional therapy”.

Conclusions: It is observed that is not clear which methods should be used in nutritional assessment of patients with CP. In this sense, is being highlighted important aspects of nutritional care for children with CP.

Keywords: cerebral palsy, nutritional therapy and nutritional status.

INTRODUÇÃO

A paralisia cerebral (PC) foi descrita em 1958 como “um distúrbio motor qualitativo persistente, resultado da interferência não progressiva no desenvolvimento cerebral surgido antes de 3 anos de idade”. Atualmente define-se como “um termo amplo, que abriga um grupo não progressivo, mas geralmente mutável, de síndromes motoras secundárias a lesão ou anomalias do cérebro, que aconteceram nos estágios precoces do seu desenvolvimento”⁽¹⁾ Ainda não existe nenhum estudo oficial que informe a incidência de crianças portadoras de PC no Brasil.⁽²⁾ No entanto, existem algumas estimativas, sendo a mais recente de 30.000 a 40.000 casos por ano no Brasil.⁽³⁾

Em países desenvolvidos observou-se um aumento da incidência entre as duas últimas décadas, encontrando-se 1,5 a 2,5 de casos a cada 1000 nascidos vivos. Esse aumento provavelmente tenha ocorrido devido a melhora da assistência aos prematuros.^(3,4,5,6) Porém, Robertson e colaboradores⁽⁷⁾ descrevem que houve uma diminuição na prevalência de PC em crianças prematuras, encontrando 19 casos para 1000 nascidos vivos com idade gestacional de 20 a 27 semanas.⁽⁷⁾

A etiologia da PC pode ser decorrente de diversos fatores como está descrito na tabela I.⁽²⁾ Pode-se classificar a PC de acordo com vários aspectos. Nesse estudo será considerado as desordens clínicas do tônus muscular e do tipo de movimento, sendo classificado em quatro tipos: 1) espásticas ou piramidais (hipertonia muscular extensora e adutora dos membros inferiores, hiper-reflexia profunda, sinal de Babinski positivo e déficit de força localizado ou generalizado); 2) carioatética (alterações do tônus muscular do tipo distonia com variações para mais ou para menos durante a movimentação ou na manutenção de postura); atáxica (alterações do equilíbrio e da coordenação motora associadas à hipotonia muscular nítida); mista (diferentes combinações de transtornos motores pirâmido-extrapiramidais, pirâmido-atáxico ou pirâmido-extrapiramidal-atáxicos).⁽²⁾

Este estudo apresenta uma revisão da literatura sobre os métodos de avaliação nutricional, terapia nutricional e orientação dietética na população de crianças e adolescentes com PC, propondo no final, uma sistematização de atendimento.

MÉTODO

Pesquisa bibliográfica utilizou as seguintes palavras em várias combinações: “paralisia cerebral”, “criança”, “adolescente”, “avaliação nutricional” e “terapia nutricional”, no período de 1985 e 2009.

A busca de dados incluiu consensos, estudos transversais, longitudinais e estudos de revisão em língua inglesa e portuguesa. Após, os artigos foram previamente selecionados em relação aos seus títulos e resumos por três avaliadores. A inclusão foi baseada na metodologia empregada em cada estudo.

ANTROPOMETRIA

O “North American Growth Cerebral Palsy Project”⁽⁸⁾ recomenda que as medidas antropométricas sejam peso, estatura, pregas cutâneas e circunferências.⁽⁸⁾

Com relação à altura, Stevenson⁽⁹⁾ desenvolveu algumas fórmulas para estimar a altura dos portadores de PC com mais de dois anos de idade que não conseguem ficar na posição ereta. Entre elas temos as que utilizam o comprimento do braço, da tíbia e da altura do joelho ao calcânhar. A fórmula que utiliza a medida do comprimento do joelho ao calcânhar é a mais recomendada, pois nesse estudo foi a que obteve menor erro em relação à altura aferida.⁽⁹⁾ Outro método para aferir a altura, também validado, é através da utilização da régua Luft[®]⁽¹⁰⁾, que verifica a altura de pacientes acamados ou que não conseguem se equilibrar, porém o paciente tem que conseguir deitar com as pernas esticadas e dobrar o pé em ângulo de 90°.⁽¹⁰⁾

Após a aferição do peso e da estatura, recomenda-se a utilização de curvas de crescimentos para diagnóstico nutricional. Em 1996, Krick et.al⁽¹¹⁾ desenvolveram curvas de crescimento específicas para crianças portadoras de PC quadriplégico. O estudo foi conduzido nos Estados Unidos, abrangeu crianças de 2 a 12 anos de idade, e utilizou para comparação as curvas de referência do National Center for Health Statistic (NCHS).⁽¹²⁾ Os pesquisadores constataram que as crianças com PC apresentavam peso e altura abaixo do normal quando comparadas com as crianças saudáveis. O percentil 50 da altura para idade e do peso para idade das curvas de referência para PC, estavam abaixo do percentil 10 das curvas de referência das crianças saudáveis. Os resultados foram semelhantes para o parâmetro de peso para altura.⁽¹¹⁾

Em 2007, Steven e colaboradores⁽¹³⁾ desenvolveram novas curvas de crescimento específicas para crianças com PC, também utilizando uma população de indivíduos com PC nos Estados Unidos. Estas curvas abrangeram os diferentes tipos de PC, através da classificação da capacidade funcional e idade de 2 a 20 anos. Os resultados obtidos foram semelhantes aos das curvas desenvolvidas anteriormente. Porém, como essas curvas foram divididas conforme a capacidade funcional, os autores constataram que as crianças que caminhavam sem apoio tinham um crescimento semelhante ao das crianças saudáveis em idade jovem. Na idade mais avançada, os meninos diminuíram o percentil, encontrando-se abaixo do percentil 10 em relação à população saudável. Naquelas crianças que caminham com apoio ou que rastejam foi observado que havia uma tendência de menor peso do que aquelas que caminhavam. Essa tendência aumenta quanto maior for o déficit da capacidade funcional.⁽¹³⁾ Para a classificação

do estado nutricional, com utilizando as curvas específicas para PC, podem ser utilizados os seguintes parâmetros: Peso/Idade, Altura/Idade e índice de massa corporal (IMC). E, também pode-se classificar o estado nutricional da seguinte maneira: abaixo do percentil 10, desnutrição; entre percentil 10 e 90, eutrófico; e acima do percentil 90, excesso de peso.⁽¹³⁾

O “North American Growth cerebral Palsy Project”⁽⁸⁾ cita que o método de verificar dobras cutâneas em indivíduos com PC é de grande valia, pois pode auxiliar na detecção de déficit nutricional mais precocemente, uma vez que avalia a perda de gordura.⁽⁸⁾ Stallings e colaboradores⁽¹⁴⁾ realizaram um estudo com o objetivo de comparar a composição corporal das crianças de 2 a 12 anos com diagnóstico de PC com crianças saudáveis. Encontraram redução da composição corporal em relação ao percentual de gordura nos portadores de PC, sugerindo um possível diagnóstico de desnutrição.⁽¹⁴⁾

O método de avaliação da composição corporal através da bioimpedância elétrica (BIA) proporciona a verificação do percentual de gordura através de uma condução elétrica.⁽¹⁵⁾ Lukaski e colaboradores⁽¹⁶⁾, pioneiros em verificarem a confiabilidade da BIA para medir massa gorda, concluíram que esse é um método confiável para verificar composição corporal de indivíduos, seguro, não invasivo e de resultado rápido, além de ser validado em indivíduos com composição corporal anormal.⁽¹⁶⁾ Atualmente já foram realizados estudos com o objetivo de validar a utilização da BIA em crianças, considerando-a um método seguro para avaliar a composição corporal.⁽¹⁷⁾

Liu e colaboradores⁽¹⁸⁾ desenvolveram um estudo com o objetivo de verificar se a BIA pode ser utilizada para avaliar a composição corporal de crianças com PC, comparando com Dual-energy x-ray absorptiometry (DEXA). Os resultados encontrados, a partir de uma amostra de 8 crianças com PC, indicaram uma ótima correlação de massa livre de gordura entre os métodos, porém moderada para a determinação de massa gorda e percentual de gordura corporal.⁽¹⁸⁾

Vaugelers e colaboradores⁽¹⁹⁾ também estudaram a adequação do uso da BIA em crianças com PC. Os resultados obtidos a partir de uma amostra de 35 crianças com PC sugerem que a BIA permite calcular os valores de água corporal total e massa magra. Porém, em 3% das crianças com PC estudadas não foi possível realizar a aferição, uma vez que não conseguiram ficar em repouso durante a execução do exame.⁽¹⁹⁾

Rieken e colaboradores⁽²⁰⁾ desenvolveram um estudo de revisão sistemática com o objetivo de avaliar a validade da utilização das medidas de dobras cutâneas e BIA em crianças com PC grave. Concluíram que os estudos analisados encontraram associação favorável entre as medidas de dobra cutâneas e BIA. Porém, o número pequeno de estudos e a utilização de metodologias e análises estáticas inadequadas impedem conclusões mais precisas sobre seu uso em crianças com PC.^(16,19,20)

Avaliação Nutricional – Bioquímica

A avaliação laboratorial é realizada através dos exames bioquímicos como hemograma, ferritina e transferrina que avalia anemia e/ou deficiência de ferro, enfermidades de alta prevalência nas crianças em geral.⁽²¹⁾ Isso foi constatado no estudo de Papadoulos e colaboradores⁽²²⁾, que observaram numa instituição a prevalência de 33% de anemia e 38% de deficiência de ferro. No Brasil, em crianças saudáveis a prevalência de anemia é de 53%.⁽²¹⁾

Cálcio, fósforo e fosfatase alcalina também podem ser aferidos, com o objetivo de avaliar o estado mineral ósseo, uma vez que esses pacientes têm uma alta prevalência de osteoporose e fraturas.⁽²²⁾ A determinação da albumina sérica também é útil para avaliar a reserva de proteína visceral.⁽²³⁾

Avaliação Nutricional – Dietética

É comum crianças e adolescentes com PC terem problemas relacionados à alimentação, o que pode ter impacto desfavorável no crescimento e desenvolvimento. Estudos demonstram uma relação entre dificuldades alimentares, desnutrição e piora do desenvolvimento motor e neurológico.^(24,25)

Distúrbios de deglutição são encontrados na maioria das crianças com PC que apresentam comprometimento neurológico maior. Existem algumas maneiras de verificar a presença de algum distúrbio de deglutição, como presença de ruídos e tosse durante a alimentação, engasgos com alimentos, escape alimentar, alteração vocal, cansaço e cianose durante a alimentação e vômitos.⁽²⁶⁾

No estudo de Reilly e colaboradores⁽²⁷⁾ foi verificado que 60% das crianças estudadas apresentaram alguma dificuldade alimentar: 57% com distúrbio de sucção e 38% com distúrbio de deglutição nos primeiros 12 meses de vida. Mais de 90% apresentaram disfunção motora oral, sendo 36% de forma mais grave, o que pode levar ao aumento do risco de desnutrição crônica. Além disso, observaram dificuldades no aleitamento materno, introdução de alimentos sólidos, ingestão de líquidos e de morder ou mastigar alimentos sólidos. Ressaltaram também a presença de tosse e engasgos durante a alimentação dessas crianças.⁽²⁷⁾

As dificuldades em ingerir alimentos sólidos é bastante relatada, pois essas crianças apresentam movimentos orais involuntários. Além disso, o acúmulo de alimento possibilita a aspiração e consequente complicações infecciosas de vias respiratórias.^(24,28)

Além desses distúrbios alimentares, é comum encontrar doença do refluxo gastroesofágico (DRGE) e constipação crônica. Essas enfermidades podem contribuir para o baixo peso. Em um estudo com 21 crianças com PC, foi encontrado 67% com DRGE e 60% com constipação crônica.⁽²⁹⁾

Os fatores que contribuem para a constipação incluem imotilidade prolongada, anormalidades esqueléticas, pouca ingestão alimentar, excesso de ingestão de leite, além do uso de anticonvulsivantes. A constipação pode ter como complicação infecção urinária, manifestações mais expressivas de DRGE, vômitos, náusea, dor abdominal e saciedade precoce.⁽³⁰⁾

Sullivan⁽³¹⁾ encontrou, em seu estudo, uma prevalência de 59% de desnutrição. Também identificou dificuldades alimentares como: necessidade de ajuda para a alimentação, ocorrência de engasgos e momentos de estresse na alimentação relatados pelos responsáveis.⁽³¹⁾

Com relação à ingestão alimentar, observou-se no estudo de Hillebrand e colaboradores⁽³²⁾ que as crianças que têm maior comprometimento neurológico tendem a ter menor ingestão energética.⁽³²⁾ Isso ocorre, segundo o estudo da Sociedade Norte Americana de Pediatria Gastroenterologia, Hepatologia e Nutrição (NASPGHAN)⁽²³⁾, em razão dessas crianças necessitarem da ajuda de seus responsáveis para alimentar-se, não conseguirem expressar fome, saciedade ou preferência alimentar e levarem muito tempo para terminar a refeição.⁽²³⁾

Portanto, não é incomum a baixa ingestão alimentar nos indivíduos com PC, o que pode ocasionar deficiência de micronutrientes. Alguns estudos ressaltam que 15% a 50% de crianças com PC apresentam deficiências de cálcio, ferro, selênio, zinco e vitaminas C, D e E.^(23,33) É importante salientar que as crianças que se alimentam por sonda também tendem a ter essas deficiências de micronutrientes. Isso ocorre, porque a maioria das crianças com PC necessita menor aporte calórico que o recomendado para crianças saudáveis em relação a calorias, mas não de micronutrientes.⁽²³⁾

Portanto, é importante a avaliação quantitativa e qualitativa da ingestão alimentar através de algum método de avaliação dietética, como recordatório de 24 horas ou de frequência alimentar. Cabe ressaltar que não há nenhum método padrão ouro para essa avaliação e todos possuem chances de vieses e de superestimar ou subestimar a ingestão alimentar. Para amenizar esses erros, o investigador deve ser capacitado para obter informações mais precisas da ingestão alimentar.⁽³⁴⁾

Terapia Nutricional - Necessidades nutricionais

As necessidades energéticas de crianças e adolescentes com PC são diferentes em relação às crianças saudáveis, devido especialmente à composição corporal e ao nível de atividade física peculiares.⁽²⁴⁾ Os métodos de cálculos energéticos atuais foram baseados na hipótese que as crianças com PC, mesmo não tendo o mesmo desenvolvimento que as crianças saudáveis, teriam um gasto energético maior devido aos movimentos involuntários, principalmente aqueles com PC tipo espástica.⁽³⁵⁾ Porém, essa hipótese ainda não foi comprovada em estudos clínicos bem delineados. Devido a isso, ainda há dúvidas

sobre qual o melhor método para calcular as necessidades energéticas para essas crianças.⁽³⁵⁾

Nesse sentido, a NASPGHAN⁽²³⁾ recomenda que o cálculo das necessidades energéticas para as crianças com comprometimento neurológico possa ser estimado através da Dietary Reference Intakes (DRI) para gasto energético basal, calorimetria indireta ou através da altura. Esses métodos estão descritos na tabela II.⁽²³⁾

Terapia Nutricional - Orientações alimentares

O acompanhamento do crescimento e do ganho de peso é de suma importância para poder verificar a adequação da ingestão alimentar. Para aquelas crianças que se alimentam adequadamente por via oral, deve-se ajustar consistência, textura e tipo de alimento conforme a aceitação, além de oferecer alimentos com maior densidade calórica e protéica, já que a ingestão é demorada e muitas vezes incompleta.⁽²³⁾ Para aumentar a quantidade calórica pode ser acrescentado na dieta, por exemplo, geléia de frutas ao leite ou iogurte, leite condensado e mel, óleos vegetais ou azeite de oliva sobre preparações, maltodextrina, manteiga ou requeijão nas sopas, sorvetes e leite de coco em preparações doces ou salgadas. Para aumentar o aporte protéico da dieta podem ser acrescentados queijos nas sopas, creme a base de queijo e molho branco, leite em pó diluído em leite líquido, ovos em sopas ou mingaus, carne, frango ou peixe desfiado ou liquidificado, leite de soja em pó, caseinato de cálcio, albumina e preparações como milk shake. Esse é o primeiro passo para a recuperação nutricional.⁽³⁸⁾ Aquelas crianças que não têm indicação de alimentação por via oral devido aspiração, dificuldade motora grave ou incapacidade de atingir as necessidades energéticas adequadas, necessitam de nutrição enteral.⁽³⁹⁾

É importante cuidar a posição do paciente no momento da alimentação, tanto para aqueles que se alimentam por via oral como para os que utilizam sonda. A criança deve ser alimentada apoiada em um ângulo mínimo de 30° e permanecer nessa posição até 30 minutos após a alimentação. Esse cuidado diminui o risco de aspiração.⁽⁴⁰⁾

Na presença de disfagia existem recomendações específicas quanto a postura, alimentação e estimulação oral (Figura).⁽⁴¹⁾

Além disso, recomenda-se investigar periodicamente a presença de anemia, deficiência de ferro e de vitamina D, e quando necessário, suplementar.^(39,42) É preciso investigar também DRGE e constipação, indicando-se tratamento medicamentoso adequado. É importante lembrar que além de todos esses aspectos citados, as famílias dos portadores de PC têm papel fundamental, sendo essencial a educação quanto às peculiaridades destes pacientes. Também é importante um preparo por parte da equipe de saúde para o sucesso do manejo nutricional.⁽²³⁾

Deve-se também avaliar os medicamentos que essas crianças estão utilizando, pois os anticonvulsivantes têm interações importantes na absorção de alguns micronutrientes, conforme está descrito na tabela III.⁽⁴³⁾

CONCLUSÃO

A partir dessa reflexão, observa-se que ainda não está bem definido quais métodos devem ser utilizados na avaliação nutricional dos pacientes com PC. Mesmo assim, percebe-se que os estudos clínicos destacam alta prevalência de desnutrição nas crianças e adolescentes com PC, relacionando-a com dificuldades alimentares e comprometimento gastrointestinal. No entanto, é escasso, na literatura, orientações específicas para a equipe de saúde quanto a avaliação e o manejo nutricionais adequados de pacientes com PC. Nesse sentido, o quadro propõe uma sistematização de atendimento para estes pacientes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alcock, NS, Bates J, Carmichael A, Crosland J, Evans PR, Joseph MC, McArdle MJ, et. al. Memorandum on terminology and classification of "cerebral palsy". The Little club. 1959; 5: 27-35.
2. Rotta T.N. Paralisia Cerebral, novas perspectivas terapêuticas. *J Pediatr.* 2002;78 (1) S48-54.
3. Mancini MC, Fiúza PM, Rebelo JM, Magalhães LC, Coelho ZAC, Paixão ML, et al. Comparação do desempenho de atividades funcionais em crianças com desenvolvimento normal e crianças com paralisia cerebral. *Arq Neuropsiquiatr.* 2002;60(2B):446-52.
4. Andersen, LG, Irgens L, Haagaas I, Skranes JS, Meberg AE, Vik T. Cerebral palsy in Norway: Prevalence, subtypes and severity. *Eur J Paediatr Neurol.* 2008; 12: 4-13.
5. Odding, E, Roebroek ME, Stam HJ. The epidemiology of cerebral palsy: incidence, impairments and risk factors. *Disabil Rehabil.* 2006; 28 (4): 183-91.
6. Geloh-Mann IK, Cans C. Cerebral palsy update. *Brain Dev.* 2009; 31: 537-44.
7. Robertson TMC, Watt MJ, Dinu IA. Outcomes for the extremely premature infant: What is new? and where are we going? *Pediatr Neurol.* 2009; 40: 189-96.
8. For health care providers (endereço na internet). Estados Unidos: North American Growth in Cerebral Palsy Project. (Última atualização 10/2009; citado em 10/2009). Disponível em <http://www.healthsystem.virginia.edu/internet/nagcepp/>.
9. Stevenson, R.D. Use of segmental measures to estimate stature in children with cerebral palsy. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 1995; 149 (6): 658-62.
10. Liu L, Roberts R; Milner LM, Fang LS. Determination of body composition in children with cerebral palsy: bioelectrical impedance analysis and anthropometry vs dual-energy X-ray absorptiometry. *J Am Diet Assoc.* 2005;105:794-7.
11. Krick, J, Miller MP, Zeger S, Weight E. Pattern of growth in children with cerebral palsy. *J Am Diet Assoc.* 1996; 96(7): 680-5.
12. National Center for Health Statistics Growth curves for children birth to 18 years: United States Department of Health Education and Welfare, Vital and Health Statistics, 1977; 11: 165.
13. Day SM, Strauss DJ, Vachon PJ, Rosenbloom L, Shavelle RM, Wu YW. Growth patterns in a population of children and adolescents with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2007; 49: 167-71.
14. Stallings VA, Cronk CE, Zemel BS, Charney EB. Body composition in children with spastic quadriplegic cerebral palsy. *J Pediatr.* 1995; 126 (5): 833-9.
15. Piva CRE, Gaya ACA, Bottaro M, Bezerra RFA. Avaliação da composição corporal em meninos brasileiros: o método de impedância bioelétrica. *Rev. bras. cineantropom desempenho hum.* 2002; 4(1): 37-45.
16. Lukaski HC, Johnson P, Bolonchuk W, Lykken G. Assessment of fat-free mass using bioelectrical impedance measurements of the human body. *Am J Clin Nutr.* 1985; 41: 810-17.
17. Kettaneh A, Heude B, Lommez A, Borys JM, Ducimetière P, Charles MA. Reliability of bioimpedance analysis compared with other adiposity measurements in children: The FLVS II Study. *Diabetes Metab.* 2005; 31(6): 534-41.
18. Liu L, Roberts R; Milner LM, Fang LS. Determination of body composition in children with cerebral palsy: bioelectrical impedance analysis and anthropometry vs dual-energy X-ray absorptiometry. *J Am Diet Assoc.* 2005;105:794-7.
19. Veugelaers R, Penning C, Gulik MEV, Tibboel D, Evenhuis HM. Feasibility of bioelectrical impedance analysis in children with a severe generalized cerebral palsy. *Nutrition.* 2006; 22: 16-22.
20. Rieken R, Calis EAC, Tibboel D, Evenhuis HM, Penning P. Validation of skinfold measurements and bioelectrical impedance analysis in children with severe cerebral palsy: A review. *Clin Nutr.* 2009; 2:1-5.
21. Jordão RE, Bernardi JLD, Filho AAB. Prevalência de anemia ferropriva no Brasil: uma revisão sistemática. *Rev Paul Pediatr.* 2009; 27(1): 90-8.
22. Papadopoulou A, Ntaios G, Kaiafa G, Girtovitis F, Saouli Z, Kontoninas Z, et al. Increased incidence of iron deficiency anemia secondary to inadequate iron intake in institutionalized, young patients with cerebral palsy. *Int J Hematol.* 2008; 88:495-7.
23. Marchand V, Motil KJ, NASPGHAN Committee on Nutrition. 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.

24. Sullivan PB, Juszczak E, Lambert BR, Rose M, Ford-Adams ME. Impact of feeding problems on nutritional intake and growth: Oxford Feeding Study II. *Dev Med Child Neurol.* 2002; 44: 461-7.
25. 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.
26. Aurélio SR, Genaro KF, Filho EDM. Análise comparativa dos padrões de deglutição de crianças com paralisia cerebral e crianças normais. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2002; 68 (2): 167-73.
27. Reilly S, Skuse D, Poblete X. Prevalence of feeding problems and oral motor dysfunction in children with cerebral palsy: A community survey. *J Pediatr.* 1996; 129 (6): 877-82.
28. Fung EB, Fang LS, Stallings VA, Conaway M, Liptak G, Henderson RC, et. al. Feeding dysfunction is associated with poor growth and health status in children with cerebral palsy. *J Am Diet Assoc.* 2002; 102 (3): 361-73.
29. Campanozzi A, Capanoa G, Mielea E, Romanoa A, Scuccimarrac G, Giudicea ED, et. al. Impact of malnutrition on gastrointestinal disorders and gross motor abilities in children with cerebral palsy. *Brain Dev.* 2007; 29 (1): 25-9.
30. Sullivan PB. Gastrointestinal disorders in children with neurodevelopmental disabilities. *Dev Disabil Res Rev.* 2008;14:128-36.
31. Sullivan PB, Lambert B, Rose M, Ford-Adams M, Johnson A, Griffiths P. Prevalence and severity of feeding and nutritional problems in children with neurological impairment: Oxford Feeding Study. *Dev Med Child Neurol.* 2000; 42 (10): 674-80.
32. Robertson TMC, Watt MJ, Dinu IA. Outcomes for the Extremely Premature Infant: What Is New: and Where Are We Going? *Pediatr Neurol.* 2009; 40: 189-96.
33. Hals J, Ek J, Svalastog AG, Nilsen H. Studies on nutrition in severely neurologically disabled children in an institution. *Acta Paediatr.* 2008; 85 (12): 1469-75.
34. Carroll RJ, Freedman LS, Hartman AM. Use of Semiquantitative Food Frequency questionnaires to estimate the distribution of usual intake. *Am J Epidemiol.* 1996; 143 (4): 392-404.
35. Krick J, Murphy PE, Markham JF, et al. A proposed formula for calculating energy needs of children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 1992;34(6):481-7.
36. National Agricultural Library (endereço de internet). Beltsville: Dietary Reference Intakes. (Última atualização 04/2010; citado em 04/2010). Disponível em: <http://www.nal.usda.gov/fnic/etext/000105.html>.
37. Culley WJ, Middleton TO. Caloric requirements of mentally retarded children with and without motor dysfunction. *J Pediatr.* 1969;75(3) 380-4.
38. Silva MPN. Síndrome da anorexia-caquexia em portadores de câncer. *Rev Bras Cancerol.* 2006; 52(1): 59-77.
39. Sullivan PB, Juszczak E, Bachlet AME, Lambert B, Roberts AV, Grant HW, et. al. Gastrostomy tube Feeding in children With cerebral palsy: A prospective, Longitudinal study. *Dev Med Child Neurol.* 2005, 47: 77-85.
40. Stroud M, Ducan H, Nightingale J. Guidelines for enteral feeding in adult hospital patients. *Gut.* 2003; 52 (VII): vii1-vii12
41. Borges PP, Mello ED. Alimentação em crianças com paralisia cerebral. *Nutrição em Pauta.* 2004; 50-4.
42. Kilpinen-Loisa P, Nenonen H, Pihko H, Mäkitie O. High-Dose Vitamin D Supplementation in Children with Cerebral Palsy or Neuromuscular Disorder. *Neuropediatrics.* 2007; 38 (4): 167-72.
43. Centro de Informações sobre Medicamentos do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (endereço na internet). Porto Alegre: Tabela de Medicamentos Via Oral X alimentos/nutrientes. (Última atualização 04/2010; citado em 04/2010). Disponível em: http://www.hcpa.ufrgs.br/downloads/Cim/data/Tabela_Medicamentos/Medicamentos%20Orais%20x%20Alimentos%20-%20Nutrientes.pdf.

Recebido em 20 / 04 / 2013

Revisado em 21 / 05 / 2013

Aceito em 31 / 05 / 2013

Corresponding Author:

Marília Alonso Mota

Rua Ramiro Barcelos 2350, sala 635. Porto Alegre, RS, Brasil

CEP: 90035-903; Fone: +55 51 33798999

E-mail: mariliaamota@yahoo.com.br

Tabela I - Etiologia da paralisia cerebral

Pré-natal	Perinatal	Pós natal
<ul style="list-style-type: none"> • diminuição da pressão parcial de oxigênio • diminuição da concentração de hemoglobina • diminuição da superfície placentária • alterações da circulação materna • tumores uterinos • nó de cordão umbilical • cordão umbilical curto • malformações de cordão umbilical • prolapso ou pinçamento de cordão umbilical 	<ul style="list-style-type: none"> • idade da materna • desproporção céfalo-pélvica • anomalias da placenta e do cordão umbilical • anomalias da contração uterina • narcose e anestesia • primogenidade, prematuridade, dimaturidade • gemelaridade • malformações fetais • macrossomia fetal • parto instrumental • anomalias de posição • duração do trabalho de parto 	<ul style="list-style-type: none"> • anóxia anêmica • anóxia por estase • anóxia anoxêmica • anóxia histotóxica

Adaptada por Rotta⁽²⁾**Tabela II - Métodos de cálculos das necessidades energéticas**

Método de cálculo das necessidades energéticas	Referência bibliográfica
Ingestão diária através do Gasto Energético Basal Consumo de energia = Gasto energético* basal X 1,1	http://www.nal.usda.gov/fnic/etext/000105.html ⁽³⁶⁾
Calorimetria indireta Consumo energético = [gasto energético basal (BRM) X tônus muscular X fator atividade] + crescimento Onde: <ul style="list-style-type: none"> • BRM = Área da superfície corporal (m²) x taxa metabólica padrão (Kcal/m²/h) x 24h • Tônus muscular = 0,9 se estiver diminuído; 1.0 se estiver normal e 1,1 se estiver aumentado • Fator atividade= 1.1 se estiver acamado; 1.2 se depender de cadeiras de rodas ou rastejar e 1.3 se deambular. • Crescimento = 5kcal/g de ganho de peso desejado 	Krick J, Murphy PE, Markham JF, et al. A proposed formula for calculating energy needs of children with cerebral palsy. Dev Med Child Neurol 1992;34(6):481-7. ⁽³⁵⁾
Altura 15 Kcal/cm quando não apresentar disfunção motora 14 Kcal/cm quando apresentar disfunção motora, mas deambular 11 Kcal/cm quando não deambular	Culley WJ, Middleton TO. Caloric requirements of mentally retarded children with and without motor dysfunction. J Pediatr 1969;75(3) 380-4. ⁽³⁷⁾

Adaptada de Marchand e colaboradores⁽²³⁾

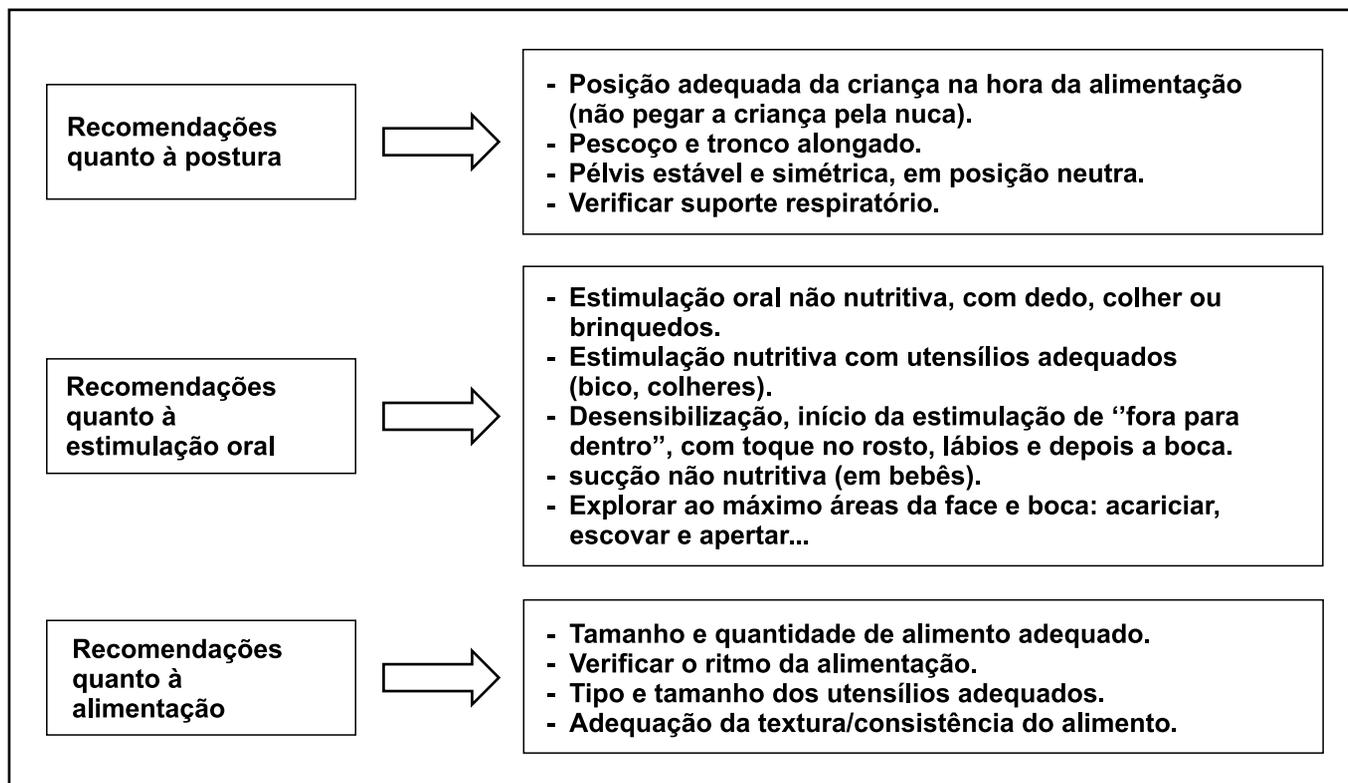
Tabela III - Interação droga nutriente em medicamentos anticonvulsivantes

Medicamento	Interação
Carbamazepina	Pode ser administrado junto com alimento por VO. Quando administrado com dieta enteral tem sua absorção diminuída. Administrar, preferencialmente, separado da deita.
ÁCIDO VALPRÓICO	Administrar, preferencialmente, em jejum. Não administrar ou misturar com bebidas gaseificadas ou leite, pois pode causar irritação da mucosa gástrica. Quando administrado com dieta enteral tem sua absorção diminuída.
Fenobarbital	Uso prolongado pode necessitar suplementação de Vitaminas D e B12, folato. Pode ser administrado com leite ou suco. Não deve ser administrada concomitante com a dieta por sonda.
Fenitoína	Pode necessitar de suplementação de vitamina D. Deve ser administrado com alimento, pois diminui desconforto abdominal. Não deve ser administrada concomitantemente com a dieta por sonda.
Primidona	Deve ser administrado junto com alimentos para reduzir desconforto gastrointestinal.

VO = Via Oral

Adaptado do Centro de Informações de Medicamentos do Hospital de Clínicas de Porto Alegre(43)

Figural: Recomendações para alimentar crianças que apresentam disfagia



Adaptado de Borges PP, Mello ED ⁽⁴¹⁾.

Quadro - Protocolo de avaliação nutricional em crianças com paralisia cerebral

Intercorrências (30 dias antes da 1º consulta ou no intervalo entre as consultas)		
<input type="checkbox"/> Náuseas <input type="checkbox"/> Vômitos <input type="checkbox"/> Dor abdominal <input type="checkbox"/> Convulsão <input type="checkbox"/> Diarréia <input type="checkbox"/> Pneumonia <input type="checkbox"/> Engasgos <input type="checkbox"/> Introdução de Sonda <input type="checkbox"/> Hospitalização <input type="checkbox"/> Outros _____		
Alimentação (marcar as condições do paciente ou evolução)		
<input type="checkbox"/> Alimentação por via oral <input type="checkbox"/> Consistência Líquida <input type="checkbox"/> Líquida espessada <input type="checkbox"/> Consistência pastosa <input type="checkbox"/> Consistência sólida <input type="checkbox"/> Sonda Qual sonda: _____		
Dificuldades na alimentação (marcar as dificuldades ou anotar evolução)		
<input type="checkbox"/> Ruídos <input type="checkbox"/> Tosse antes <input type="checkbox"/> Engasgos <input type="checkbox"/> Tosse durante <input type="checkbox"/> Escape alimentar <input type="checkbox"/> Alteração vocal <input type="checkbox"/> Regurgitação <input type="checkbox"/> Cansaço <input type="checkbox"/> Vômitos <input type="checkbox"/> Cianose		
Inquérito alimentar		
	Alimento	Quantidade
Café da manhã		
Colação		
Almoço		
Lanche da tarde		
Janta		
Ceia		
Capacidade funcional (marcar as dificuldades ou anotar evolução)		
<input type="checkbox"/> Caminha <input type="checkbox"/> Caminha com apoio <input type="checkbox"/> Rasteja <input type="checkbox"/> Senta sem apoio <input type="checkbox"/> Senta com apoio <input type="checkbox"/> Auto alimenta		
Gastrointestinal		
Evacuações: <input type="checkbox"/> diárias <input type="checkbox"/> dias alternados Consistência: <input type="checkbox"/> pastosa <input type="checkbox"/> síbalos Medicamento para evacuar: _____ Diagnóstico: <input type="checkbox"/> constipação <input type="checkbox"/> hábito intestinal normal <input type="checkbox"/> Refluxo gastroesofágico Medicamento: _____		
Dados Antropométricos		
Idade ____ A ____ M P: ____ Kg E ____ cm IMC: ____ Comprimento Estimado: ____ cm CB: ____ cm PCT ____ Grupo Curva PC: ____ Percentil: P/I ____ E/I ____ IMC: ____		
Diagnóstico		
Desnutrição <input type="checkbox"/> Peso <input type="checkbox"/> Estatura <input type="checkbox"/> Anemia <input type="checkbox"/> Deficiência de ferro <input type="checkbox"/> Raquitismo <input type="checkbox"/> Osteopenia <input type="checkbox"/> Osteoporose <input type="checkbox"/> Dificuldade alimentar <input type="checkbox"/> Refluxo gastroesofágico <input type="checkbox"/> Constipação <input type="checkbox"/> Outra Qual _____		
Condução:		

IMC = Índice de Massa Corporal # CB = Circunferência do braço # PCT = Prega cutânea Tricipital # P/I = Peso por Idade # E/I = Estatura por Idade