



PROGRAMA DE APRIMORAMENTO
PROFISSIONAL
SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
COORDENADORIA DE RECURSOS HUMANOS
FUNDAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO
ADMINISTRATIVO - FUNDAP



JOWANKA AMORIM

**DESCRIÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL E DA CONDUTA
DIETOTERÁPICA DE NEUROPATAS PEDIÁTRICOS
GASTROSTOMIZADOS SEGUIDOS EM AMBULATÓRIO DE NUTRIÇÃO –
EXPERIÊNCIA DE SERVIÇO**

Ribeirão Preto - SP

2015



PROGRAMA DE APRIMORAMENTO
PROFISSIONAL
SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
COORDENADORIA DE RECURSOS HUMANOS
FUNDAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO
ADMINISTRATIVO – FUNDAP



**DESCRIÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL E DA CONDUTA
DIETOTERÁPICA DE NEUROPATAS PEDIÁTRICOS
GASTROSTOMIZADOS SEGUIDOS EM AMBULATÓRIO DE NUTRIÇÃO –
EXPERIÊNCIA DE SERVIÇO**

Monografia apresentada ao Programa de Aprimoramento Profissional/CRH/SES-SP e FUNDAP, elaborada no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo – USP/ Departamento de Clínica Médica.

Área: Nutrição Hospitalar

Nome da Aprimoranda: Jowanka Amorim

Orientadora: Valéria Laguna Salomão Ambrósio

Supervisora Titular: Valéria Laguna Salomão Ambrósio

RIBEIRÃO PRETO
2015

RESUMO

Introdução: Paciente neuropatas podem desenvolver complicações múltiplas como distonia, déficit de crescimento e desenvolvimento, desnutrição e disfagia. Nos disfágicos, a gastrostomia é a via preferencial para alimentação, necessitando de acompanhamento nutricional especializado. **Objetivo:** Descrever o estado nutricional e a conduta dietoterápica de neuropatas pediátricos gastrostomizados em ambulatório de referência em Nutrição e Gastroenterologia Pediátrica. **Método:** Estudo retrospectivo descritivo com 9 crianças e adolescentes portadores de neuropatia hipóxia-isquêmica neonatal, gastrostomizados, (n=7 sexo masculino), avaliados no primeiro e último atendimento. Os critérios de inclusão: serem neuropatas, possuir idade entre 0 e 18 anos, gastrostomizado por no mínimo 3 meses; Foram excluídos pacientes com associação à erros inatos de metabolismo (EIM), síndrome genéticas e hepatopatias. Foram coletados do prontuário dados antropométricos e da conduta dietoterápica. Resultados antropométricos foram comparados aos Protocolos do Sistema de Vigilância Alimentar. Os resultados foram expressos em média \pm desvio padrão e mediana (valor máximo e mínimo). **Resultados:** A mediana de idade no atendimento inicial foi 4 anos e 3 meses (12a6m e 9m) e a final de 6 anos (2a10m e 13a8m). O tempo de seguimento ambulatorial variou de 5 meses a 2 anos (mediana=10 meses), sendo realizado de 2 à 8 atendimentos por paciente (mediana=4 atendimentos). A mediana de idade da gastrostomia foi 1 ano e 7 meses (8m e 6a9m). A média do z-escore inicial de peso para idade (P/I) foi $-3,2 \pm 1,31$, estatura para idade (E/I) foi $-3,6 \pm 1,34$ e índice de massa corporal para idade (IMC/I) foi $-1,5 \pm 0,94$. No último atendimento, os valores médios de P/I foram $-2,4 \pm 2,0$, E/I $-3,4 \pm 1,74$ e IMC/I $-0,6 \pm 0,98$. Na conduta dietoterápica, a necessidade energética foi calculada de acordo com Holliday-Segar (1957), adicionando-se 50% para muito baixo peso para idade (MBPI) e 20% para baixo peso para idade (BPI). A necessidade proteica foi estimada com base nas *Dietary Reference Intakes* (DRIs), usando a idade corrigida para o peso atual, acrescentando 50% para MBPI e BPI. Foram prescritas dietas individualizadas artesanais e/ou semi-artesanais, utilizando-se fórmulas industrializadas e/ou leite de vaca, acrescidos de módulos calóricos (Mucilon[®], aveia, amido, óleo e açúcar), respeitando a condição sócio-econômica familiar. **Conclusão:** A literatura é limitada ao tratar de terapia nutricional específica para tais pacientes. Atualizar os métodos de avaliação são importantes e a assistência terapêutica nutricional adotada pelo serviço propiciou melhora nutricional dos neuropatas gastrostomizados.

Unitermos: neuropatas, gastrostomia, terapia nutricional.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	5
2. JUSTIFICATIVA	7
3. OBJETIVOS	8
3.1 Objetivo Geral	8
3.2 Objetivos Específicos.....	8
4. MÉTODOS	8
4.1 Desenho do estudo	8
4.2 Características da população em estudo	8
4.3 Critérios de inclusão.....	9
4.4 Critérios de exclusão.....	9
4.5 Coleta de dados.....	9
4.5.1 Variáveis clínico-epidemiológicas.....	9
4.5.2 Variáveis antropométricas.....	9
4.5.3 Variáveis bioquímicas.....	10
4.5.4 Conduta Alimentar do Paciente.....	10
4.6 Análise Estatística	10
4.7 Aspectos Éticos.....	10
5. RESULTADOS.....	11
5.1. Características da população em estudo.....	11
5.2. Descrição da avaliação antropométrica	12
5.3. Variáveis bioquímicas	14
5.4. Descrição da Conduta Dietoterápica	14
6. DISCUSSÃO	14
7. CONCLUSÃO	20
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	21

1. INTRODUÇÃO

A criança com paralisia cerebral (PC) ou neuropata pode apresentar anormalidades decorrentes de um grupo de desordens do desenvolvimento e de postura, causando limitações nas atividades. São atribuídas a distúrbios não progressivos que ocorrem no cérebro em desenvolvimento. As desordens motoras da PC são geralmente acompanhadas por alterações na sensação, percepção, cognição, comunicação e comportamento, podendo também ser acompanhadas por crises convulsivas. Os fatores predisponentes ao desenvolvimento da PC, além da prematuridade, incluem infecções congênitas, hipóxia cerebral, alterações metabólicas, kernicterus e crises convulsivas no período neonatal (ROSENBAUM, 2007). São consideradas morbidades complexas e crônicas devido à frequente associação à disfunção oromotora, refluxo gastroesofágico (RGE) e aspiração pulmonar (MARCHAND, 2009).

Em pacientes neuropatas, a desnutrição, o comprometimento do crescimento estatural, o excesso de peso, a deficiência de micronutrientes e a osteopenia são as morbidades de natureza nutricionais mais comumente observadas (MARCHAND, MOTIL, 2006; MARCHAND, 2009). Embora que a maioria das crianças com paralisia cerebral sejam desnutridas, 8% a 14% apresentam sobrepeso (STALLINGS *et al*, 1993).

O dano cerebral tem como consequências a dificuldade significativa da alimentação e dos mecanismos de deglutição (NUTRITION COMMITTEE, 1994; MAHANT *et al*, 2009). Em decorrência dos fatos, há uma diminuição da ingestão de alimentos e aumento no tempo dispensado pelo cuidador em alimentar o neuropata. Assim, a alimentação por via oral pode ter pouco sucesso apesar dos esforços dos cuidadores (NUTRITION COMMITTEE, 1994). O refluxo gastroesofágico (RGE) e as microaspirações de alimentos podem levar a pneumonias de repetições causando excesso de secreções e muitas vezes agravar o problema da menor ingestão de alimentar (NUTRITION COMMITTEE, 1994).

Segundo a literatura, RGE é uma comorbidade importante e frequentemente associada à neuropatia. A causa deste refluxo é ainda não especificada e provavelmente decorrente da dismotilidade intestinal e retardo no esvaziamento gástrico. Pacientes com RGE apresentam um maior risco

para aspiração de alimentos e líquidos, pneumonias, além de esofagites e perda de nutrientes (NUTRITION COMMITTEE, 1994).

A má nutrição pode ter influências sobre o desenvolvimento pôndero-estatural e comprometer ainda mais o desenvolvimento neurológico (NUTRITION COMMITTEE, 1994). Além disso, outros fatores nutricionais tais como a ingestão insuficiente de calorias, a perda excessiva ou o metabolismo anormal de energia pode também contribuir para o agravamento do déficit de crescimento (MARCHAND, 2009).

Por essas razões a desnutrição em crianças com debilidades neurológicas e problemas com alimentação devem ser corrigidos para evitar agravos à saúde.

A alimentação por gastrostomia é recomendada para recuperação nutricional em crianças com disfunções neurológicas as quais não podem seguramente ou eficientemente se alimentarem por boca e naquelas que apresentam desnutrição decorrente dos distúrbios de deglutição frequentemente associados (SANJAY, *et al*, 2011).

Estudos já demonstraram que alimentação via gastrostomia melhora o estado nutricional (MAHANT *et al*, 2009; COOK *et al*, 2005), facilita a administração dos alimentos e medicamentos, diminui o número de infecções respiratórias, tempo de hospitalização, o crescimento e desenvolvimento de crianças neuropatas (MAHANT *et al*, 2009) e melhora a percepção dos pais sobre a saúde da criança e a qualidade de vida de ambos (SANJAY, *et al*, 2011; COOK, *et al*, 2005). Outros relatos ainda demonstram que as crianças neuropatas se tornaram mais calmas após receberem alimentação adequada e que os pais tiveram mais tempo para dedicar à criança outras atividades como a estimulação, educação e brincadeiras (NUTRITION COMMITTEE, 1994).

Diante das limitações apresentadas e da complexidade da patologia, o suporte nutricional deve fazer parte do manejo de crianças com problemas neurológicos.

Algumas referências mais atuais apresentam métodos para avaliação e prescrição da conduta dietoterápica em pacientes com PC. No entanto, poucos trabalhos mostram os resultados do trabalho de acompanhamento nutricional, mesmo dos métodos de trabalho adotado no serviço.

Segundo o Nutrition Committe (1994), o uso de fórmulas e dietas poliméricas pediátricas é indicado para se evitar carências nutricionais. Apesar das fórmulas industrializadas serem as mais indicadas, o alto custo para aquisição faz com que as famílias optem por fórmulas artesanais ou semi-artesanais, demandando tempo e cuidados de higiene na manipulação. Consequências como a não oferta das necessidades energéticas totais podem prejudicar a criança.

Por este motivo é importante o profissional nutricionista aplicar a dietoterapia individualizada para o paciente com o objetivo de recuperar o estado nutricional e melhorar a qualidade de vida dos pacientes e familiar (PALMA *et al*, 2009; MARCHAND, 2009), permitindo o desenvolvimento máximo da criança diante do seu potencial genético.

Assim esta pesquisa pretendeu descrever o estado nutricional dos pacientes neuropatas pediátricos gastrostomizados em seguimento e a conduta dietoterápica adotada no Ambulatório de Nutrição de Gastroenterologia Pediátrica do Hospital das Clínicas da FMRP/USP.

2. JUSTIFICATIVA

O quadro multissistêmico com acometimento de sistemas e diferentes graus de gravidade requer assistência especializada e individualizada para a recuperação do estado nutricional de pacientes neuropatas. Devido às diversas possibilidades de evoluções para a mesma patologia de base e da deficiência de fórmulas no mercado que atendam esse público, evidencia-se ser relevante para o sucesso no tratamento do paciente, o acompanhamento nutricional individualizado visando recuperação e/ou manutenção do estado nutricional, o aprimoramento de técnicas alimentares, além da assistência aos pais e cuidadores no manejo da gastrostomia.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Descrever o estado nutricional e a conduta dietoterápica e de neuropatas pediátricos gastrostomizados no Ambulatório de Nutrição em Gastroenterologia Pediátrica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

3.2 Objetivos Específicos

- a) Descrever o estado nutricional e suas alterações no período inicial e após seguimento ambulatorial através do índice de massa corporal para a idade (IMC/I), peso para idade (P/I) e estatura por idade (E/I).
- b) Verificar alterações nos exames bioquímicos
- c) Descrever o método empregado para cálculo das necessidades nutricionais.
- d) Apresentar os tipos de dietas utilizadas e as estratégias utilizadas para alcance das necessidades nutricionais.

4. MÉTODOS

4.1 Desenho do estudo

Estudo de corte transversal, retrospectivo e descritivo.

4.2 Características da população em estudo

O Ambulatório de Nutrição em Gastroenterologia Pediátrica do HCFMRP – USP atende atualmente pacientes pediátricos encaminhados pela Gastropediatria desta mesma unidade. Para a seleção da amostra deste estudo, foram utilizados os critérios de inclusão e exclusão descritos a seguir.

4.3 Critérios de inclusão

Possuir idade entre zero e dezoito anos; ter diagnóstico de Paralisia Cerebral identificado na lista de problemas do prontuário médico de cada paciente, ser gastrostomizado por no mínimo 3 meses e terem sido acompanhados pelo Ambulatório de Nutrição em Gastroenterologia Pediátrica do HCFMRP – USP no período de julho de 2010 à abril de 2013.

4.4 Critérios de exclusão

Foram excluídos da pesquisa pacientes que compareceram a somente um atendimento no período especificado; ou em dois atendimentos porém em retornos muito próximos (inferior a três meses); pacientes que não possuírem informações clínicas, laboratoriais e antropométricas registradas no prontuário; e pacientes com erros inatos de metabolismo (EIM) ou outras síndromes genéticas.

4.5 Coleta de dados

Serão resgatadas nos prontuários dos pacientes as variáveis clínico-epidemiológicas, bioquímicas, antropométricas e conduta nutricional dos pacientes pediátricos no primeiro e no último atendimento. O período inicial e final será caracterizado com os dados disponíveis na data do atendimento e os exames bioquímicos em data mais próxima à data do atendimento.

4.5.1 Variáveis clínico-epidemiológicas

As seguintes variáveis clínicas e epidemiológicas serão estudadas: idade, sexo e tempo de gastrostomia.

4.5.2 Variáveis antropométricas

Os valores de peso e estatura serão utilizados para a avaliação do estado nutricional através dos indicadores antropométricos estatura para idade (E/I) e índice de massa corporal para idade (IMC/I), expressos em escore-z e em percentil em relação à mediana da tabela de referência (WORLD HEALTH

ORGANIZATION, 2006; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2007). Utilizar-se-ão os Protocolos do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional para o Diagnóstico do Estado Nutricional (BRASIL, 2008).

4.5.3 Variáveis bioquímicas

Serão analisados os resultados dos seguintes exames bioquímicos: glicemia, hemograma, proteínas totais, albumina, proteína C-reativa, colesterol total e frações, fosfatase alcalina, ácido úrico, uréia, creatinina, cálcio total, fósforo, sódio, potássio, paratormônio.

4.5.4 Conduta Alimentar do Paciente.

Será avaliado o tipo de dieta utilizado pelos familiares através dos registros efetuados pela nutricionista no recordatório de 24 horas no prontuário do paciente.

4.6 Análise Estatística

Os dados serão organizados e registrados em banco de dados no programa Microsoft Office Excel® 2007. A análise estatística dos dados será realizada no programa estatístico SPSS® Statistics 20. As variáveis contínuas serão descritas com medidas de tendência central e dispersão. As variáveis categóricas serão descritas em números absolutos e proporções. As variáveis contínuas serão comparadas através dos testes t pareado ou teste dos sinais em postos de Wilcoxon, quando apropriado. As variáveis categóricas serão avaliadas pelo teste qui-quadrado. O coeficiente de correlação de Pearson ou Spearman será utilizado para avaliar a presença de correlação entre as variáveis. As análises serão consideradas estatisticamente significantes quando os valores de p forem menores que 0,05 ($p < 0,05$).

4.7 Aspectos Éticos

O trabalho foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da FMRP-USP. Foi solicitado a dispensa da apresentação do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) por tratar-se de estudo retrospectivo. O trabalho não

terá nenhuma repercussão sobre o tratamento ou seguimento dispensado aos pacientes. Além disso, a identidade dos pacientes não será revelada em nenhum momento por tratar-se de levantamento estatístico. Os pesquisadores assumem a responsabilidade sobre a guarda sigilosa das informações, salvaguardando os interesses, imagem e privacidade dos pacientes cujos dados foram levantados.

5. RESULTADOS

5.1. Características da população em estudo

No período de julho de 2010 a abril de 2013, foram identificadas 80 crianças e adolescentes atendidas pelo Ambulatório de Nutrição em Gastroenterologia Pediátrica do HCFMRP – USP, sendo 28 diagnosticadas com PC e 23 delas (83,1%), alimentadas por gastrostomia exclusiva.

Dessas 23 crianças encontradas, 06 compareceram a somente um atendimento no período especificado ou, em dois atendimentos, porém em retornos muito próximos (inferior a três meses); 01 paciente não possuía informações clínicas, laboratoriais e antropométricas registradas no prontuário; 07 apresentavam EIM ou síndromes genéticas (tais como Síndrome de Cornelio Lange, glicogenose).

Portanto, foram legíveis ao estudo 9 crianças e adolescentes portadores de neuropatia hipóxia-isquêmica neonatal, gastrostomizados (n= 7 do sexo masculino).

A tabela 1 apresenta a caracterização da população do estudo. Salienta-se que nenhuma criança recebeu orientação nutricional desde o nascimento. A mediana de idade do primeiro atendimento no Ambulatório de Nutrição foi de 4:3 anos, com variação entre idade mínima de 0:9 meses e máxima de 12:6 anos. Apenas 2 crianças (22%) iniciaram o acompanhamento nutricional anterior à realização das gastrostomia, que teve a mediana de idade para realização do procedimento cirúrgico aos 1:7 anos.

5.2. Descrição da avaliação antropométrica

Dados antropométricos em z-score podem ser visualizados no período inicial e final, na Tabela 2.

Em relação ao índice antropométrico P/I, no início do acompanhamento nutricional, 5 (62,5%) crianças e adolescentes estavam com muito baixo peso para idade, 1 (12,5%) com baixo peso para idade, 2 (25%) apresentavam peso adequado para idade e 1 não foi classificada devido à idade superior a 10 anos, limite para o método de avaliação P/I.

Ao final do período de avaliação, 4 (80%) das 5 crianças e adolescentes que iniciaram o acompanhamento nutricional com muito baixo peso para idade, mantiveram esta classificação, porém com ganho de peso e consequente melhora do z-score. Outras 4 crianças tiveram peso adequado para idade. Nenhuma criança apresentou BPI.

Quanto ao índice antropométrico E/I, 4 (57,1%) crianças e adolescentes apresentaram muito baixa estatura para idade. Duas (28,6%) apresentaram baixa estatura para idade e apenas 1 (14,2%) apresentou EAI. Não foi realizada análise em 2 pacientes no momento inicial e em outros 4, no momento final, por falta de dados. Ao término do estudo, nenhuma alteração foi observada quanto à classificação das crianças e adolescentes, muito embora, 4 das 5 crianças avaliadas, apresentaram crescimento em estatura (Tabela 2).

Na classificação de IMC/I, 5 (71,42%) das 7 crianças e adolescentes apresentaram eutrofia no início do acompanhamento e outras 2 (28,5%) apresentaram magreza. No momento inicial 2 crianças não puderam ser analisadas, e no final, outras 4, por falta de dados. Não houve diferença na classificação do índice IMC/I no período final, exceto para a criança nº 9, que evoluiu para magreza, embora com o acompanhamento nutricional ambulatorial, todas as crianças e adolescentes tivessem ganhado peso médio de $3,0 \pm 2,7$ kg (Tabela 2).

Tabela 1. Caracterização das crianças e adolescentes neuropatas gastrostomizados envolvidas no estudo (n=9)

Paciente no.	Sexo	Idade da gastrostomia ¹	Idade		Tempo de Seguimento Ambulatorial ¹	No. de Atendimentos	
			Inicial ¹	Final ¹			
1	F	0:9	2:9	3:6	0:9	4	
2	M	1:7	4:2	6:0	1:10	5	
3	M	6:9	8:8	9:2	0:6	3	
4	M	0:10	0:9	2:10	2:0	8	
5	M	2:2	7:10	9:4	1:5	4	
6	F	1:2	3:3	4:0	10	4	
7	M	0:8	12:6	13:0	1:1	3	
8	M	6:7	6:2	6:7	0:5	2	
9	M	4:1	4:3	5:1	0:9	5	
Mediana (min e máx)		-	1:7 (0:8 e 6:9)	4:3 (0:9 e 12:6)	6:0 (2:10 e 13:8)	10:0 (0:5 e 2:0)	4 (2 e 8)

¹ anos:meses; EHE encefalopatia hipoxi-isquêmica;

Tabela 2. Dados antropométricos em z-escore de acordo com as referências da WHO (2005/2006) habitualmente utilizada em pediatria (n=9)

Paciente no.	Sexo	Inicial			Final			Ganho de peso (kg)	Ganho de estatura (cm)
		P/I	E/I	IMC/I	P/I	E/I	IMC/I		
1	F	-3,8	-4,9	-0,49	-3,43	-4,83	0,06	1,48	4,5
2	M	-1,6	-1,46	-1,02	-1,0	-0,65	-0,99	4,4	14
3	M	-3,5	-3,73	-0,99	-3,1	-4,04	-0,18	1,5	0
4	M	-3,5	-2,73	-2,67	-1,0	-	-	9,58	-
5	M	-5,0	-4,59	-2,89	-4,9	-	-	1,78	-
6	F	-2,5	-2,87	-0,87	-1,6	-2,64	1,16	2,55	6,0
7	M	-	-	-	-	-	-	3,1	-
8	M	-1,4	-	-	1,1	-	-	1,4	-
9	M	-4,6	-5,08	-1,84	4,5	4,64	-2,19	1,04	5,0
Média ± DP		-	-	-	-	-	-	3,0 ± 2,7	5,9 ± 5,1

WHO, World Health Organization; P/I, peso/idade; E/I, estatura/idade; IMC/I, índice de massa corporal/idade.

5.3. Variáveis bioquímicas

Não foi possível analisar os exames bioquímicos por falta de dados. Não há, atualmente, um protocolo para pedidos de exames no primeiro atendimento e retornos, o que ocasionou as perdas esperadas neste estudo retrospectivo.

5.4. Descrição da Conduta Dietoterápica

Na conduta dietoterápica, o método empregado para cálculo da necessidade energética total (NET) é estimado por Holliday-Segar (1957), adicionando-se um acréscimo energético de 50% para crianças de muito baixo peso para idade (MBPI) e 20% para baixo peso para idade (BPI), segundo critérios da WHO 2006/2007.

A necessidade proteica foi estimada com base nas *Dietary Reference Intakes* (DRIs), usando a idade corrigida para o peso atual, acrescentando 50% para MBPI e BPI. Demais necessidades nutricionais de vitaminas e minerais seguem as DRIs, usando idade corrigida.

Foram prescritas dietas individualizadas artesanais e/ou semi-artesanais, utilizando-se fórmulas industrializadas e/ou leite de vaca, acrescidos de módulos calóricos (Mucilon[®], aveia, amido, óleo e açúcar), respeitando a condição sócio-econômica familiar.

6. DISCUSSÃO

Portadores de PC são reconhecidamente pacientes de risco para o comprometimento nutricional. Entre os fatores já estudados e citados por autores como riscos para desnutrição são: dificuldade de deglutição, inabilidade para se alimentar independentemente, história de pneumonia e classe social (CARAM, MORCILLO, PINTO, 2010).

Segundo Araújo, Silva e Mendes (2012), diagnosticar precocemente as deficiências nutricionais permite a intervenção precoce e principalmente a prevenção de agravos à saúde e a melhoria na qualidade de vida. Para tanto, é necessário que, desde o nascimento, os pais sejam orientados, e as crianças

com o diagnóstico de PC sejam encaminhadas aos serviços de referência para o acompanhamento do estado nutricional. Neste estudo, nossa amostra de pacientes chegou ao NUGA com idade mínima de 9 meses, e máxima de 12 anos e 6 meses de idade. Observa-se, porém, que esta também é a realidade de outros serviços de assistência nutricional, como no estudo de Araújo e Silva (2013), realizado no Complexo do Hospital Universitário Professor Edgard Santos (HUPES), Salvador (BA), em que a data de admissão dos pacientes para atendimento nutricional foi igualmente tardio (aos 5,6 anos \pm 3,5 anos).

Apenas o estudo de Caram, Morcillo, Pinto (2010), relatou o acompanhamento nutricional desde o nascimento de crianças e adolescentes, embora também representasse apenas 13,2% (n=15) das 114 crianças avaliadas.

A indicação para a realização da gastrostomia acontece nos indivíduos onde a disfagia ocorre em todas as fases da deglutição ou que determina aspirações, desnutrição e infecções respiratórias de repetição (ROGERS, 2004). Ainda segundo Sakai, Ishioka, Maluf (2005), é indicada para pacientes que fazem uso de sonda nasointestinal por mais de 30 dias e com perspectiva de vida prolongada. Não há uma idade certa para a realização do procedimento cirúrgico. Esta conduta é tomada de forma individualizada e de acordo com a evolução da história clínica do paciente.

Neste estudo realizou-se a gastrostomia com idades variadas (entre 8 meses e 6 anos e 9 meses), sendo sua maioria realizada, até os 5 anos de idade. Resultado igual foi encontrado no estudo de Susin *et al*, (2012), com 13 pacientes assistidos no Hospital da Criança Santo Antônio – Complexo Hospitalar Santa Casa – Porto Alegre (RS), em que 7 (77%) crianças estudadas realizaram a gastrostomia até os 5 anos de idade.

O mesmo trabalho relata que os principais benefícios observados com a colocação da gastrostomia foram: ganho de peso, diminuição dos problemas respiratórios e redução das internações. Tais observações não foram avaliadas neste trabalho pois a maioria dos pacientes chegaram para acompanhamento nutricional anos após a gastrostomia.

Nesse estudo, mais da metade das crianças tiveram diagnóstico de baixo peso ($z < -2$) no início do acompanhamento, e metade ao final dele. O déficit de crescimento também ficou evidenciado nessa amostra, semelhante

ao descrito na literatura (ARAÚJO E SILVA, 2013; CARAM, MORCILLO, PINTO, 2010).

O estudo de Araújo e Silva (2013) avaliou 187 crianças com PC, utilizando as curvas CDC (2000), e encontrou 51% da amostra com peso e estatura abaixo do percentil 10. Uma das limitações relatadas no estudo consiste no fato de que muitos trabalhos avaliaram sua população usando as curvas de crescimento para crianças e adolescentes saudáveis. Porém, os resultados da avaliação das mesmas crianças utilizando as curvas de crescimento específicas para PC demonstraram uma superestimação da desnutrição, concluindo assim que as curvas para as crianças e adolescentes saudáveis não são adequadas para avaliação de crianças com PC.

A consequência de uma avaliação diagnóstica equivocada, pode também influenciar na decisão das estimativas do cálculo energético e proteico.

Segundo Krick, Murphy-Miller, Zeger, (1996), a razão de crianças e adolescentes com PC apresentarem déficit no crescimento provavelmente é de cunho multifatorial (dependente de fatores nutricionais, hormonais, osteomusculares e neurológicos). Concluiu-se a constatação que a antropometria e o crescimento das crianças e adolescentes com PC diferem das crianças saudáveis. Portanto, é mais adequado o uso de curvas que consigam prever o EN nessa população específica.

Para isso, o estudo realizado por Brooks, Shavelle, Strauss (2011), com 25.545 indivíduos, delineou curvas de crescimento específicas para PC, considerando-se o desempenho motor de acordo com a classificação GMFCS (*Gross Motor Function Classification System*). Dado a sua representatividade, sugere-se sua utilização no NUGA.

Bem como as curvas de crescimento, as NETs de crianças e adolescentes com PC são peculiares e diferem das necessidades de crianças saudáveis, principalmente devido à composição corporal e nível de atividade física (SULIVAN *et al*, 2002). Segundo a revisão de MOTA; SILVEIRA, MELLO, (2013), métodos que considerem um gasto energético aumentado devido à contrações musculares involuntárias, ainda não foram comprovados por estudos clínicos bem delineados. Do contrário, o estudo conduzido por Stallings *et al* (1996), com calorimetria indireta, indicou que as crianças com PC apresentam GEB menor que crianças com a mesma faixa etária, parecendo

haver uma associação entre o GEB e a quantidade de massa muscular do paciente.

Sugere-se que o cálculo para estimativa das necessidades energéticas de crianças e adolescentes com PC deva seguir a recomendação da *North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition* (NASPGHAN, 2006 apud MARCHAND, MOTIL, 2006). Segundo a recomendação, deve-se se estimar através dos métodos: DRIs (*Dietary Reference Intake*) para gasto energético basal (GEB), calorimetria indireta ou através da altura.

Método de Cálculo das Necessidades	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
Calorimetria indireta Consumo energético = [gasto energético basal (BRM) X tônus muscular X fator atividade] + crescimento Onde: • BRM = Área da superfície corporal (m ²) x taxa metabólica padrão (Kcal/m ² /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. <i>Dev Med Child Neurol</i> 1992;34(6):481-7.
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. <i>J Pediatr</i> 1969;75(3) 380-4.

Fonte: MOTA, M.A.; SILVEIRA, C.R.M.; MELLO, E.D., 2013.

No NUGA, a estimativa de necessidades energéticas é também baseada na estimativa do GEB, no entanto, utilizam-se as fórmulas desenvolvidas por Holliday-Segar (1957), para crianças hospitalizadas, levando em consideração o peso para estimar kcal/d. Além disso, há o acréscimo energético em 50% para crianças de muito baixo peso para idade (MBPI) e 20% para baixo peso para idade (BPI), segundo critérios da WHO 2006/2007.

Método de Cálculo das Necessidades	Estimativa Energética
Crianças 0 – 10kg	100kcal/kg
Crianças de 10 – 20kg	1000 kcal + 50kcal para cada kg acima de 10kg
Crianças com mais de 20kg	1500 kcal + 20kg para cada kg acima de 20kg

Crianças com sobrepeso ou obesas, utilizar P/E no percentil 97 ou z-escore +2 para encontrar o peso.

Fonte Holliday E Segar, 1957

Não foi encontrada na literatura referências que comprovassem necessidades proteicas aumentadas justificadas pela patologia de base, tampouco foram encontradas referências para a recomendação de ingestão.

A experiência do serviço mostrou que a necessidade proteica foi estimada com base nas *Dietary Reference Intakes* (DRIs), usando a idade corrigida para o peso atual. Como critério de suplementação, era adotado o resultado da classificação do índice P/I, e adicionando 50% para muito baixo peso para idade (MBPI) e 20% para baixo peso para idade (BPI).

Idade	RDA g/kg
0-6 meses	1,52
7-12 meses	1,5
1-3 anos	1,10
4-8 naos	0,95
9- 13 anos	0,96
14-18 anos	0,85
19-30 anos	0,8

INSTITUTE OF MEDICINE. Dietary Reference Intake, 2001.

Demais, as necessidades de vitaminas e minerais seguem as DRIs, usando idade corrigida.

Na revisão de Mota, Silveira e Melo (2013) é citado que 15 a 50% de crianças com paralisia cerebral apresentam deficiências de cálcio, ferro, selênio, zinco e vitaminas C, D e E. E que, mesmo as crianças alimentadas por sonda também tendem à deficiência de micronutrientes. Isso porque a maioria das crianças com PC necessitam de menos aporte calórico que o recomendado para crianças saudáveis em relação às calorias, mas não de micronutrientes.

Quanto ao tipo de dieta preconizado em PC, é preferido o uso de dietas enterais poliméricas industrializadas adequadas a cada faixa etária. Na impossibilidade de utilização desse tipo de dieta, pode-se optar por dietas artesanais. (REILLY; SKUSE; POBLETE, 1996).

A realidade encontrada na Instituição do estudo, apesar de ser referência para a assistência especializada, atende famílias como dificuldades financeiras. Diante disso, as dietas artesanais são a alternativa encontrada para nutrição desses pacientes.

Abaixo se pode visualizar um modelo de prescrição padrão utilizado no NUGA:

Refeição	Alimentos
Café da manhã	- Fórmula infantil / leite pasteurizado - módulos calóricos - água fervida ou filtrada
Lanche I	- Suco natural
Almoço e Jantar	- arroz cozido (Grupo C) - feijão cozido (só os grãos) - legumes cozidos ou amassados (Grupo B) - verduras cozidas ou amassadas (Grupo A) - carne moída ou frango desfiado cozido - óleo de soja + água filtrada
Lanche II	- Vitamina (fórmula infantil / leite)
Ceia	- FI / leite pasteurizado - módulos calóricos - água fervida ou filtrada

Para variedade na escolha dos alimentos, trabalha-se com o conceito de grupos alimentares para substituição, visualizado abaixo:

GRUPO A	GRUPO B	GRUPO C
Acelga Agrião Alface Almeirão Chicória Couve Couve-flor Espinafre (s/ água do cozimento) Repolho Tomate	Abóbora Abobrinha verde Berinjela Beterraba (s/ água do cozimento) Brócolis Cenoura Chuchu	Arroz Batata inglesa Batata doce Batata baroa Macarrão Mandioca

Assim, a quantidade de cada alimento prescrita é individualizada de acordo com as necessidades individuais para cada criança e adolescente. Uma planilha em Excel® previamente preenchida com as informações nutricionais dos alimentos, fórmulas infantil e módulos frequentemente utilizados é usada para otimizar o cálculo e a prescrição da conduta dietoterápica, necessitando apenas a substituir os valores de quantidade.

Assim, com frequência, são usadas fórmulas industrializadas e/ou leite de vaca/ soja, acrescidos de módulos calóricos (Mucilon®, aveia, amido, óleo e açúcar) para adequação dos macronutrientes.

7. CONCLUSÃO

A literatura é limitada ao tratar de terapia nutricional específica para tais pacientes. Atualizar os métodos de avaliação, tais como gráficos de crescimento, faz-se necessário em uma unidade de referência e pode auxiliar equipes multidisciplinares na identificação precoce e na intervenção eficaz.

Os resultados mostraram que a assistência terapêutica e a conduta nutricional individualizada adotada pelo serviço proporcionaram melhora nutricional dos neuropatas gastrostomizados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, L.A.; SILVA, L.R. Antropometric assessment of patients with cerebral palsy: wich curves are more appropriate? *Journal of Pediatrics*, v.89, n.3, p. 307-314, 2013.

ARAÚJO, L.A.; SILVA.; LR, MENDES, F.A. Controle neuronal e manifestações digestórias na paralisia cerebral. *Jornal de Pediatria*, v.88, p.455-64, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Protocolos do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN na assistência à saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2008.

BROOKS, J.; DAY, S.; SHAVELLE, R.; STRAUSS, D. Low weight, morbidity, and mortality in children with cerebral palsy: new clinical growth charts. *Pediatrics*, v.128., p. 299-207, 2011

CARAM, A.L.A.; MORCILLO, A.M.; PINTO, E.A.L.C.; Estado nutricional de crianças com paralisia cerebral. *Revista de Nutrição*, v.23, n.2, p.211-19, 2010.

COOK, S.; HOOPER, V.; NASSER, R.; LARSEN, D. Effect of gastrostomy on growth in children with neurodevelopmental disabilities. *Canadian Journal of Dietetic Practice and Research*, v.66, n.1, p.19-24, 2005.

HOLLIDAY, M.; SEGAR, W. The maintenance need for water in parenteral fluid. *Pediatrics*, v. 19, p. 823-32, 1957.

INSTITUTE OF MEDICINE. Dietary Reference Intake: applications in dietary assessment. Food and nutrition board. Washington: National Academy Press, 2001.

KRICK, J.; MURPHY-MILLER, P.; ZEGER, S. Pattern of growth in children with cerebral palsy. *Journal of American Dietetic Association*, v.96, n.7, p.680-5, 1996.

MARCHAND, V. Canadian Pediatric Society, Nutrition and Gastroenterology Committee. Nutrition in neurologically impaired children. *Pediatrics & Child Health*, v.14, n. 6, p.395-401, 2009.

MAHANT, S.; FRIEDMAN, J.N.; CONNOLLY, B.; GOIA, C.; C MACARTHUR, Tube feeding and quality of life in children with severe neurological impairment. *Archive of Disease in Childhood*, v.94, p.668-673, 2009.

MARCHAND, V.; MOTIL, K.J. Committee on Nutrition. Nutrition support for neurologically impaired children: a clinical report of the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, v.43, n.1, p.123-135, 2006.

MOTA, M.A.; SILVEIRA, C.R.M.; MELLO, E.D. Crianças com paralisia cerebral: como podemos avaliar e manejar seus aspectos nutricionais. *International Journal of Neurology*, v.6, n.2, p.60-68, 2013.

NUTRITION COMMITTEE, Undernutrition in children with a neurodevelopmental disability. *Canadian Pediatric Society*, v.151, p. 753-759, 1994.

PALMA, D.; OLIVEIRA, F.L.C.; ESCRIVÃO, M.A.M.S. *Guia de Nutrição Clínica na Infância e na Adolescência*. Barueri, SP. Editora Manole, 2009.

REILLY, S.; SKUSE, D.; POBLETE, X. Prevalence of feedings problems and oral motor dysfunction in children with cerebral palsy. A community survey. *Journal of Pediatrics*, v.129, n.6, p.887-82, 1996.

REILLY, S.; SKUSE, D.; POBLETE, X. Prevalence of feeding problems and oral motor dysfunction in children with cerebral palsy: a community survey. *Journal of Pediatrics*, v.129, p.887-82, 1996.

ROGERS, B. Feeding method and health outcomes of children with cerebral palsy. *Journal of Pediatrics*, v.145, 2004;

ROSENBAUM, P.; PANETH, N.; LEVITON, A.; GOLDSTEIM, M.; BAX, A.; A report: the definition and classification of cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, n.49, p.9-14, 2007.

SAKAI, P.; ISHIOKA, S.; MALUF, F. *Tratado de endoscopia digestiva diagnóstica e terapêutica*. São Paulo: Atheneu, 2005. 297-8 p.

SANJAY MAHANT, M.D.; JOVCEVSKA, V.; COHEN, M.D.; Decision-Making Around Gastrostomy-Feeding in Children With Neurologic Disabilities. *Pediatrics*, v.127, n.6, 2011.

STALLINGS, V.A.; CHARNEY,, E.B.; DAVIES, J.C.; CRONK, C.E. Nutritional status and growth of children with diplegic or hemiplegic cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, v.35, p.997-1006, 1993.

STALLINGS, V.A.; ZEMEL, B.S.; DAVIES, J.C.; CRONK, C.E.; CHARNEY, E.B. Energy expenditure of children and adolescents with severe disabilities: a cerebral palsy model. *American Journal of Clinical Nutrition*, v.65, p.627-34, 1996.

SULIVAN, P.B.; JUSZCZAK, E.; LAMBERT, B.R.; ROSE, M.; FORD-ADAMS, M.E. Impact of feeding problems on nutritional intake and growth. Oxford Feeding Study II. *Developmental Medicine & Child Neurology*, v.44, p.661-7, 2002.

SUSIN, F.P.; BORTOLINI, V.; SUKIENNIK, R.; MANCOPE, R.; BARBOSA, L.R.; Perfil de pacientes com paralisia cerebral em uso de gastrostomia e efeito nos cuidadores. *Revista CEFAC*, v.15, n.5, p.933-943, 2012.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Growth reference data for 5-19 years. 2007. Disponível em: <<http://www.who.int/growthref/en/>>. Acesso em: 20 mar. 2013.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. The WHO Child Growth Standards. 2006. Disponível em: <<http://www.who.int/childgrowth/standards/en/>>. Acesso em: 20 mar. 2013.