

Medidas antropométricas como indicadores do estado nutricional em pacientes com espinha bífida submetidos a enterocistoplastia

Anthropometric measurements as an indicator of nutritional status in spina bifida patients undergoing enterocystoplasty

Silvia Ferraz Ayrosa Ponte¹, Atila Rondon¹, Herick Bacelar¹, Eulalio Damazio¹, Sandra Maria Lima Ribeiro¹, Gilmar Garrone¹, Valdemar Ortiz¹, Antonio Macedo Jr¹

RESUMO

Objetivo: Utilizar as medidas antropométricas para comparar o estado nutricional em crianças com bexiga neurogênica secundária à mielomeningocele submetidas a enterocistoplastia àquelas não submetidas à cirurgia. **Métodos:** Estudo tipo caso-controle conduzido em 20 crianças, divididas em dois grupos, aquelas que realizaram enterocistoplastia (Grupo A) versus crianças não operadas (Grupo B), pareados por gênero e idade. Os parâmetros utilizados foram peso, altura, circunferência do braço e prega cutânea tricipital. A avaliação nutricional foi determinada calculando-se índices baseados na idade e no gênero. A classificação foi baseada em porcentagens, e os resultados foram comparados com valores de referência. **Resultados:** A média da idade foi 6,41 anos no Grupo A e de 6,35 no Grupo B. O intervalo entre a cirurgia e a avaliação foi de 11 meses. As seguintes medidas foram encontradas para o Grupo A: 80% das crianças eram eutróficas, 30% maior do que no Grupo B; circunferência braquial foi adequada em 40% dos pacientes, 20% maior do que no Grupo B; a área do músculo do braço foi adequada em 90%, 30% maior do que no Grupo B. Os valores no Grupo B foram os seguintes: 60% apresentaram prega cutânea tricipital acima do valor médio, uma porcentagem 20% acima do que no Grupo A; para índice de gordura braquial, 60% dos pacientes estavam acima da média, 40% maior do que no Grupo A. **Conclusão:** Pacientes submetidos à enterocistoplastia demonstraram melhor estado nutricional enquanto o grupo controle apresentou índices de gordura mais elevados nas medidas antropométricas. Entretanto, a diferença entre os grupos não foi estatisticamente significativa.

Descritores: Meningomielocelo; Bexiga urinária neurogênica; Avaliação nutricional; Criança

ABSTRACT

Objective: To use anthropometric measurements to compare nutritional status in children with neurogenic bladder dysfunction secondary to meningomyelocele who underwent enterocystoplasty and those who did not undergo surgery. **Methods:** A case-control study was conducted in 20 children, divided into two groups: those who had enterocystoplasty (Group A) and those who did not undergo surgery (Group B), matched for genre and age. Weight, height, arm circumference, and triceps skinfold thickness were the parameters used. Nutritional assessment was determined by calculating the indexes, based on age and genre. Classification was based on the percentile and the results were compared with the reference values. **Results:** The mean age was 6.41 years in Group A and 6.35 years in Group B. The interval between surgery and evaluation was 11 months. The following measures were found for Group A: 80% of children were eutrophic, a percentage 30% greater than that in Group B; arm muscle circumference was adequate in 40% of patients, a percentage 20% greater than that in Group B; arm muscle area was adequate in 90%, a percentage 30% greater than that in Group B. Values in Group B were as follows: for triceps skinfold thickness, 60% of patients had values above the mean, a percentage 20% greater than that in Group A; for arm fat index, 60% of patients were above the mean value, 40% greater than in Group A. **Conclusion:** Patients who had undergone enterocystoplasty showed better nutritional status, while the control group presented higher fat indexes in anthropometric measures. However, the differences between groups were not statistically significant.

Keywords: Meningomyelocele; Urinary bladder, neurogenic; Nutritional evaluation; Child

Trabalho realizado na Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

¹ Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

Autor correspondente: Antonio Macedo Jr – Rua Maestro Cardim, 560/215 – Paraíso – CEP: 01323-000 – São Paulo, SP, Brasil – Tel.: (11) 3287-0639 – E-mail: macedo.dcir@epm.br

Data de submissão: 5/10/2012 – Data de aceite: 29/4/2013

Conflitos de interesse: não há

INTRODUÇÃO

A mielomeningocele (MMC) ocorre quando há falha no fechamento do tubo neural. A incidência dessa anormalidade neurológica no Brasil é de 2,28 por 1.000 nascidos vivos⁽¹⁾. Nesses pacientes, 50% de todas as queixas pós-natais estão relacionadas ao sistema urogenital e 40% deles irão requerer algum procedimento urológico para reduzir a lesão do trato urinário superior, evitar infecções do trato urinário ou promover continência urinária e fecal^(2,3). Os segmentos do estômago são frequentemente utilizados para troca da bexiga, porém essa abordagem pode levar a disfunções metabólicas^(2,3), além de comprometer o estado nutricional do paciente. Wagstaff et al. identificaram défices de crescimento em 20% das crianças em que os segmentos do colo foram utilizados⁽⁴⁾. Esses autores revisaram a mesma amostra subsequentemente, levando em consideração doenças subjacentes, idade e cirurgia; tal análise indicou que 15% dos pacientes apresentaram crescimento acelerado⁽⁵⁾. Em um estudo prospectivo com 15 pacientes, Clementson Kockum et al. não encontraram mudanças no crescimento como resultado da cirurgia⁽⁶⁾.

Crianças com MMC constituem um grupo heterogêneo com disfunções crônicas complexas⁽⁷⁾. Elas apresentam alto risco em relação aos parâmetros nutricionais, como perfil de crescimento insuficiente, obesidade, osteoporoses, diabetes e doenças cardiovasculares. A assistência nutricional é essencial para estimar a curva de crescimento, as alterações no peso e a velocidade do crescimento, para definir a prevenção e/ou as intervenções curativas para minimizar as complicações. O método antropométrico é eficiente, simples e rápido, e considerado a melhor abordagem nessa área⁽⁸⁻¹⁰⁾. No entanto, encontraram-se aspectos desafiadores para realização dos testes antropométricos em razão das características ortopédicas dos pacientes com MMC^(8,10-13).

OBJETIVO

Utilizar medidas antropométricas para avaliar o estado nutricional de crianças com bexiga neurogênica devido à mielomeningocele, pareadas por gênero e idade que foram ou não submetidas a enterocistoplastia.

MÉTODOS

Estudo transversal caso-controle conduzido entre 20 crianças com bexiga neurogênica (BN) devido à MMC. As crianças tinham entre 3 e 11 anos de idade e ainda não tinha iniciado a puberdade. Inicialmente, foram selecionadas dez crianças submetidas a enterocistoplastia, a partir de um banco de dados, e pareadas a dez

controles, de acordo com gênero e idade. Os controles não haviam realizado a enterocistoplastia. Assim, foram estudados os dois grupos: Grupo A (Aumento: n=10) e Grupo B (Controle: n=10).

A avaliação antropométrica no Grupo A foi realizada dentro de 6 meses após a enterocistoplastia. Na consulta inicial, foram medidos: peso, altura estimada, circunferência do braço e prega cutânea tricipital dos pacientes.

O peso foi calibrado por meio de escala antropométrica digital com balança W-200A (Welmy) com capacidade de 200kg (± 50 g). Os pacientes foram mantidos em posição ereta no centro da escala, braços paralelos ao corpo, vestindo somente roupa íntima (lingeries para mulheres e cuecas para homens) e descalços. Os pacientes que não podiam manter-se eretos sem suporte foram pesados no colo de seus cuidadores, sendo o peso do cuidador subsequentemente descontado⁽¹⁴⁾.

A altura foi obtida por estimativa por meio do antebraço e pernas, já que muitos pacientes não andavam. Utilizou-se fita métrica com escala de milímetros para medir a distância da escápula até a ponta do vértex, com membro superior flexionado em 90°⁽¹⁴⁻¹⁷⁾. A altura estimada foi calculada por meio da equação proposta por Stevenson: altura estimada ($4,35 \times$ distância do antebraço) $21,8 \pm 1,7$ desvio padrão (cm)⁽¹⁷⁾.

A circunferência do perímetro braquial foi medida com braço direito estendido em ponto médio, entre o processo acrômio e o olecrano, utilizando uma fita métrica inextensível com escala de milímetros⁽¹⁴⁻¹⁶⁾.

A prega cutânea tricipital foi suspensa por adipômetro Lange (± 1 mm), acima do perímetro braquial. A medida foi feita em três períodos consecutivos e a média de valor foi calculada⁽¹⁴⁻¹⁶⁾.

A partir dessas medidas, os seguintes indicadores foram determinados: altura em relação a idade, circunferência do braço em relação a idade, área do músculo do braço em relação a idade, área de gordura do braço em relação a idade e indicador de gordura do braço em relação a idade. Para classificação, foi utilizada como padrão de referência a escala de crescimento disponibilizada pela Organização Mundial da Saúde; essa escala também foi adotada também pelo Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (www.saude.gov.br/nutricao) em 2007⁽¹⁸⁾. Organizaram-se os dados, e o escore Z foi apresentado como uma medida adicional para avaliar o estado nutricional.

Para classificar a habilidade para andar, consideraram-se as seguintes possibilidades: capaz de andar: mantém em pé sem suporte; parcialmente capaz: necessita de suporte ou ortose; incapaz de andar: necessidade de uso de cadeira de rodas.

A pesquisa foi registrada e aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEPE), com registro sob o número 5.440. Após identificar os candidatos potenciais para o estudo, foram enviados carta-convite e formulário de consentimento, com informações e objetivo do estudo para todos os adultos responsáveis pelas crianças. O protocolo de pesquisa foi iniciado após a assinatura do termo de consentimento.

Para avaliação estatística, foram realizadas análises descritivas na forma de valor médio e máximo, desvio padrão e diagramas de dispersão. As variáveis qualitativas foram analisadas pelo cálculo absoluto e frequência relativa, e pelo traçado de diagrama de barras. Os testes estatísticos adotado foram o exato de Fisher ou sua extensão para associação entre os grupos; para comparação, adotou-se o teste *t* de Student. O nível de significância foi estabelecido em 5%.

RESULTADOS

A amostra foi composta de 20 pacientes divididos em Grupo A (Aumento) e Grupo B (Controle). Cada grupo consistiu de nove meninas e um menino, pareados por gênero e idade. A média de idade das crianças dos dois grupos foi similar. A média de altura e peso das crianças de ambos os grupos não mostrou diferença estatística (Tabela 1).

As crianças no Grupo A (Aumento) foram submetidas à avaliação nutricional após 6 meses de acompanhamento mínimo (tempo médio de 11 meses; variação de 6 a 31 meses).

No Grupo A (Aumento), 50% das crianças podiam andar, enquanto no Grupo B (Controle) nenhum participante andava.

Os dois grupos mostraram perfis estatisticamente similares em relação às medidas nutricionais. Porém, observou-se, em alguns indicadores, tendência à melhora das condições nutricionais. Por exemplo, para o índice de massa corporal (IMC) em relação à idade, 80% das crianças no Grupo A (Aumento) eram entrópicas

(adaptada), uma porcentagem 30% maior do que no Grupo B (Controle). Para prega cutânea tricúspital em relação a idade, 60% das crianças do Grupo B tiveram valores acima da média, uma porcentagem 20% maior do que o Grupo A. O perímetro braquial em relação a idade foi adequado em 40% das crianças no Grupo A, o que foi 20% maior do que no Grupo B. A área muscular do braço em relação à idade foi adequada em 90%, uma porcentagem 20% maior do que no Grupo B. No Grupo B, 60% das crianças estavam acima do valor médio para área muscular do braço comparadas a 20% do Grupo A.

A tabela 2 classifica o estado nutricional das crianças de acordo com todas as variáveis antropométricas avaliadas. As tabelas 3 e 4 mostram os dados do estado nutricional expresso de acordo com a porcentagem do IMC e escore Z para IMC entre os grupos estudados.

Tabela 2. Classificação do estado nutricional de crianças de acordo com as variáveis antropométricas avaliadas

		Amostras		Total	Valor de p*	Força
		Grupo A n (%) (Aumento)	Grupo B n (%) (Controle)			
A/I	Abaixo da média	1 (10)	2 (20)	3 (15)	>0,999	0,096
	Adequada	9 (90)	8 (80)	17 (85)		
IMC/I	Abaixo da média	2 (20)	4 (40)	6 (30)	>0,350	0,336
	Eutrófico	8 (80)	5 (50)	13 (65)		
	Acima da média	-	1 (10)	1 (5)		
PB/I	Abaixo da média	2 (20)	3 (30)	5 (25)	>0,999	0,084
	Eutrófico	6 (60)	5 (50)	11 (55)		
	Acima da média	2 (20)	2 (20)	4 (20)		
PCT/I	Abaixo da média	2 (20)	-	2 (10)	0,554	0,341
	Eutrófico	4 (40)	4 (40)	8 (40)		
	Acima da média	4 (40)	6 (60)	10 (50)		
CMB/I	Abaixo da média	6 (60)	7 (70)	13 (65)	0,628	0,262
	Eutrófico	4 (40)	2 (20)	6 (30)		
	Acima da média	-	1 (10)	1 (5)		
AMB/I	Abaixo da média	10 (10)	2 (20)	3 (15)	0,582	0,242
	Eutrófico	9 (90)	7 (70)	16 (80)		
	Acima da média	-	1 (10)	1 (5)		
AGB/I	Abaixo da média	4 (40)	1 (10)	5 (5)	0,146	0,510
	Eutrófico	4 (40)	3 (30)	7 (35)		
	Acima da média	2 (20)	6 (60)	8 (40)		
IGB/I	Abaixo da média	2 (20)	2 (20)	4 (20)	>0,999	0,080
	Eutrófico	4 (40)	3 (30)	7 (35)		
	Acima da média	4 (40)	5 (50)	9 (45)		

*Valor de p de acordo com o teste exato de Fisher ou sua extensão.

A/I: altura para idade; IMC/I: índice de massa corporal em relação a idade; PB/I: perímetro braquial em relação a idade; PCT/I: prega cutânea tricúspital em relação a idade; CMB/I: circunferência do músculo do braço em relação a idade; AMB/I: área do músculo do braço em relação a idade; AGB/I: área de gordura do braço em relação a idade; IGB/I: índice de gordura do braço em relação a idade.

Tabela 1. Idade, altura e peso no dia da avaliação antropométrica

Variáveis	Amostras		Total	Valor de p
	Grupo A (Aumento)	Grupo B (Controle)		
Idade (anos)	6,41 (3,16-10,83)	6,35 (3,16-10,05)	6,38 (3,16-10,83)	0,947
Peso (kg)	17,77 (11,3-26,6)	17,72 (13-27)	17,75 (11,3-27)	0,980
Altura estimada (cm)	113,5 (100-135)	114,68 (104,45-126)	113,91 (100-135)	0,692

Valor de p de acordo com o teste *t* de Student para amostras independentes.

Tabela 3. Estado nutricional de acordo com índice de massa corporal, porcentagem e escore Z entre os grupos estudados

Grupo A - Aumento			
IMC	Porcentagem/ Idade	Escore Z / Idade	Estado pós-operatório
15,2	P50	0	Eutrófico
17,3	P85	1	Eutrófico
14,8	P15	1	Eutrófico
13,7	P15	1	Eutrófico
15,9	P50-P85	Entre 0 e 1	Eutrófico
13,3	P3-P15	Entre -2 e + 1	Eutrófico
13,6	↑P3	Entre -2 e + 1	Eutrófico
13,0	P3-P15	Entre -2 e + 1	Eutrófico
8,8	↓P3	-3	Espessura
12,1	↓P3	-3	Espessura
Grupo B - Controle			
IMC	Porcentagem/ Idade	Escore Z/ Idade	Estado pré-operatório
13,2	P3-P15	Entre -2 e + 1	Eutrófico
14,1	P15	Entre -1 e 0	Eutrófico
14,48	P15 50	Entre -1 e 0	Eutrófico
17,08	P50-P85	Entre 0 e 1	Eutrófico
15,6	P50	0	Eutrófico
17,9	↑P85	Entre 1 e 2	Acima do peso
11	↓P3	-3	Espessura
11,3	↓P3	-3	Espessura
11,0	↓P3	-3	Espessura
12,3	↓P3	-3	Espessura

IMC: índice de massa corporal.

Tabela 4. Distribuição de acordo sistema de classificação de escore Z

IMC/Idade					
< Escore Z-3	≥ Escore Z-3 e < escore Z-2	≥ Escore Z-2 e ≤ escore Z+1	≥ Escore Z+1 e ≤ escore Z+2	≥ Escore Z+2 e ≤ escore Z+3	> Escore Z+3
Espessura extrema	Espessura	Eutrófico	Acima do peso	Obesidade	Obesidade extrema
Grupo A - Aumento					
0	2	8	0	0	0
Grupo B - Controle					
0	4	5	1	0	0

IMC: índice de massa corporal.

DISCUSSÃO

A pesquisa foi desenvolvida com a intenção de preencher a lacuna no conhecimento do estado nutricional de crianças com BN devido à MMC^(3,13,19,20). Este estudo comparou o estado nutricional de crianças com BN por MMC que foram ou não submetidas à cirurgia para

aumento de bexiga. Os resultados mostraram tendência de melhora das condições nutricionais em pacientes que realizaram enterocistoplastia.

Kurzrock et al. encontraram que, quando a enterocistoplastia é realizada durante a infância, a recuperação e adaptação do paciente são melhores⁽²¹⁾. Na adolescência, essas crianças são continentas, mais independentes e com melhor qualidade de vida. Donovan et al. estudaram 60 pacientes com média de idade da enterocistoplastia de 14 anos (variação de 6 a 29 anos; variação de idade maior do que neste estudo) e encontraram complicações em 52%⁽¹³⁾. As crianças examinadas no estudo de Kurzrock et al. realizaram o procedimento principalmente nas idades pré-escolares e escolares⁽²¹⁾. Por outro lado, a média de idade dos pacientes selecionados neste estudo foi de 5,5 anos, de acordo com critérios pré-estabelecidos, fator que preveniu a seleção dos pacientes e limitou o tamanho grupo de comparação⁽¹³⁾.

Littlewood et al. avaliaram a capacidade de andar de 19 crianças e adolescentes com MMC, agrupados de acordo com o nível da lesão. Os pacientes foram considerados ambulantes, quando a cronicidade da lesão era baixa (52,6); médio ambulantes, quando o valor médio foi (15,7); e não ambulantes, quando criticidade da lesão era alta (31,57). Na amostra deste estudo, nenhuma criança foi capaz de andar no Grupo B; no Grupo A, metade era capaz de andar. Essas diferenças foram estatisticamente significante ($p=0,004$), e tais achados justificaram o uso da altura estimada para medida do perímetro braquial⁽²²⁾. Dados os resultados deste estudo e aqueles encontrados por Littlewood et al., pesquisas futuras poderiam considerar a avaliação da fisioterapia e densitometria óssea para elucidar esses achados.

Durante esta pesquisa, as crianças no Grupo A foram submetidas a avaliação nutricional após acompanhamento mínimo de 6 meses, com tempo médio de 11 meses (variação de 6 a 31 meses). A seleção inicial de pacientes operados antes da puberdade ocorreu durante um período de 3 anos antes da análise dos dados. Os pacientes foram selecionados de um centro terciário pertencente ao sistema público de saúde e afiliado à universidade dos autores deste estudo. O estado social e econômico dos pacientes encontrados nesse sistema de saúde é similar, o que minimiza as variações na nutrição.

No estudo de Donovan et al., o período de acompanhamento foi de 39 meses (variação de 13 a 101 meses). Esses autores avaliaram o IMC de 60 pacientes com BN por MMC, submetidos à mesma cirurgia, e os relacionaram às complicações potenciais. O número de complicações no pós-operatório, em pacientes obesos, foi duas vezes mais frequentes do que em pacientes não

obesos. A partir desses achados, Donovan et al. sugeriram que o estado nutricional dos pacientes com MMC deva ser sempre monitorado, especialmente antes da cirurgia, já que as intervenções nutricionais e a atividade física são recomendadas para manter os pacientes eutróficos, minimizando, assim, as possíveis complicações pós-cirúrgicas⁽¹³⁾. Essa informação é relevante e em estudos subsequentes devem-se considerar acompanhamentos mais extensos e medidas antropométricas adicionais para melhor interpretação dessa variável.

Neste estudo, os pacientes operados não apresentaram mais taxa de complicação em razão de parâmetros nutricionais, comparados ao Grupo Controle, porém isso pode se dar em razão do pequeno número de pacientes avaliados.

Mingim et al. também não encontraram alteração no crescimento após a enterocistoplastia em crianças com BN por MMC. Esses autores compararam o crescimento de 22 crianças com e sem cirurgia, pareadas de acordo com gênero, idade e lesão sacrolombar. Três medidas de peso e altura foram coletadas nos períodos pré e pós-operatório, e o período de acompanhamento foi de 3,6 anos (maior do que neste estudo). Mingim et al. identificaram que todos estavam no 10º percentil para altura e não mostraram mudanças significativas no IMC, sendo que o crescimento também não foi afetado em 59% que realizaram o procedimento⁽³⁾.

Em estudo prospectivo com 123 crianças submetidas à enterocistoplastia, Gerharz et al. encontraram que 85% deles mantiveram crescimento adequado e apenas quatro tiveram crescimento patológico - todavia não relacionado à cirurgia, mas à endocrinopatia⁽²³⁾. Mingim et al., em outro estudo, notaram que não houve mudança na altura final de adultos e que os pacientes não apresentaram desmineralização óssea. Na amostra deste estudo, observou-se que ambos os grupos mostraram altura apropriada, de acordo com padrões das referência⁽²⁴⁾.

De acordo com o IMC, 80% dos pacientes do Grupo A foram eutróficos e 20% estavam abaixo do valor médio. Não houve pacientes acima da média. Quando comparados, 50% dos pacientes do Grupo B foram eutróficos, 40% estavam abaixo do valor médio e 10% acima. Os resultados relatados neste estudo são diferentes daqueles obtidos por Donovan et al., que, enquanto analisaram o IMC de 60 pacientes após enterocistoplastia, encontraram 50% eutróficos, 17% acima do peso e 33% obesos⁽¹³⁾. Essa diferença entre os estudos pode ser atribuída ao tamanho da amostra.

Em um estudo controlado, Grogan et al. avaliaram a composição corporal de crianças com MMC a partir do níveis de potássio (K 40), peso, altura, circunferên-

cia da cintura e prega cutânea. Identificou-se que a circunferência da cintura está relacionada à porcentagem de gordura, indicando que a gordura em crianças com MMC acumula-se ao redor do quadril. A gordura nas áreas inferiores do corpo, abaixo de lesão neurológica, também foi correlacionada significativamente à gordura total da prega cutânea. Portanto, o uso da circunferência de cintura e a medida da prega cutânea para determinar a gordura em crianças com MMC são altamente recomendadas, devendo ser iniciadas assim que possível, já que são medidas fáceis de serem determinadas⁽⁹⁾. Neste estudo, observou-se que o Grupo B teve maior porcentagem de crianças com conteúdo adiposo acima do valor médio, o que corrobora os achados no estudo de Grogan et al.

O Grupo A apresentou maior porcentagem de paciente com massa muscular acima da média, sendo que essa massa magra acima do valor médio não apresenta nenhum risco à saúde. Esses achados podem estar associados à duração do seguimento e ao tamanho da amostra.

A análise comparativa dos índices antropométricos entre os Grupo A e B não permitiu definir diferenças estatísticas significantes, que podem ser interpretadas como influências cirúrgicas. Porém, notou-se grande tendência de melhora da massa muscular no Grupo A, expressa pelos índices de perímetro braquial e pela área muscular do braço, além de massa adiposa mais extensa no Grupo B, expressa pela espessura da prega cutânea em relação à idade e índice de gordura do braço em relação a idade.

As limitações deste estudo referem-se ao tamanho da amostra. A duração do acompanhamento, relativamente curta, pode também ser considerada um fator limitador nos resultados obtidos. Por outro lado, o estudo representa uma amostra homogênea na fase pré-puberal e, até onde é conhecido pelos autores deste estudo, há poucos relatos como este na literatura. Além disso, não conhecem-se estudos prospectivos disponíveis que avaliam o estado nutricional na população MMC submetida à enterocistoplastia. Apesar da natureza caso-controle do estudo transversal, o estado motor de ambos os grupos variou: o Grupo B incluiu cinco pacientes cadeirantes e o Grupo A, nenhum.

Outra dificuldade do estudo de índices antropométricos em pacientes com MMC é a falta de referenciais padronizados validados para uma população com diversas variáveis. Como resultado, é necessário utilizar e aceitar como único meio e como referencial a escala de crescimento da Organização Mundial da Saúde.

Outra limitação deste estudo foi a não inclusão da análise do consumo alimentar, dados bioquímicos e de

imagem. Se incluídas, essas medidas poderiam fortalecer a interpretação dos dados. Por outro lado, os estados social e econômico de ambos os grupos foram similares.

Um estudo similar está em andamento, no qual a avaliação nutricional, a análise e a intervenção de cada paciente estão sendo realizadas prospectivamente, antes e depois da enterocistoplastia; tal questão auxiliará a avaliar se a cirurgia e qualquer melhora das condições médicas do paciente interferem no estado nutricional. Cada criança será autocomparada, o que possibilitará o respeito das características individuais de cada uma e que se tornem seu próprio controle.

CONCLUSÕES

Apesar dos achados sugerirem melhor condição nutricional no grupo submetido à enterocistoplastia, o estudo não identificou diferenças estatísticas significativas no estado nutricional dos pacientes com bexiga neurogênica devido à MMC, sendo o paciente submetido ou não à cirurgia.

REFERÊNCIAS

- Rocco F, Saito E, Fernandes A. Perfil dos pacientes com mielomeningocele da Associação de Assistência à Criança Deficiente (AACD) em São Paulo. *Acta Fisiatr.* 2007;14(3):130-3.
- Vilar F, Araújo L, Lima S. Ampliação vesical na infância. In: Macedo Jr A, Lima S, Streit D, Barroso U Jr, editores. *Urologia pediátrica.* São Paulo: Rocca; 2004. p. 377-83.
- Mingin GC, Nguyen HT, Mathias RS, Shepherd JA, Glidden D, Baskin LS. Growth and metabolic consequences of bladder augmentation in children with myelomeningocele and bladder exstrophy. *Pediatrics.* 2002;110(6):1193-8.
- Wagstaff KE, Woodhouse CR, Duffy PG, Ransley PG. Delayed linear growth in children with enterocystoplasties. *Br J Urol.* 1992;69(3):314-7.
- Mundy AR, Nurse DE. Calcium balance, growth and skeletal mineralisation in patients with cystoplasties. *Br J Urol.* 1992;69(3):257-9.
- Clementson Kockum C, Helin I, Malmberg L, Malmfors G. Pediatric urinary tract reconstruction using intestine. *Scand J Urol Nephrol.* 1999;33(1):53-6.
- Ribeiro S, Silva R. Avaliação do estado nutricional de portadores de necessidades especiais. In: Tirapegui J, Ribeiro S, editores. *Avaliação nutricional teoria e prática.* Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2009. p. 268-77.
- Puccini R, Strufaldi M. Crescimento. In: Morais M, Campos S, Silvestrini W, editores. *Guia de pediatria.* São Paulo: UNIFESP/Escola Paulista de Medicina; 2005.
- Grogan CB, Ekvall SM. Body composition of children with myelomeningocele, determined by 40K, urinary creatinine and anthropometric measures. *J Am Coll Nutr.* 1999;18(4):316-23.
- Shepherd K, Roberts D, Golding S, Thomas BJ, Shepherd RW. Body composition in myelomeningocele. *Am J Clin Nutr.* 1991;53(1):1-6.
- Rosenblum MF, Finegold DN, Charney EB. Assessment of stature of children with myelomeningocele, and usefulness of arm-span measurement. *Dev Med Child Neurol.* 1983;25(3):338-42.
- Zeferino AM, Barros Filho AA, Bettiol H, Barbieri MA. [Monitoring growth]. *J Pediatr (Rio J).* 2003;79 Suppl 1:S23-32. Portuguese.
- Donovan BO, Boci M, Kropp BP, Bright BC, Roth CC, Confer SD, et al. Body mass index as a predictive value for complications associated with reconstructive surgery in patients with myelodysplasia. *J Urol.* 2009;181(5):2272-5; discussion 6.
- Sarni R. Avaliação da criança. In: Tirapegui J, Ribeiro S, editores. *Avaliação nutricional teoria e prática.* Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2009. p. 213-9.
- Sarni R. Avaliação da condição nutricional. In: Lopeze FA, Sigulem D, Taddei J, editores. *Fundamentos da terapia nutricional em pediatria.* São Paulo: Sarvier; 2002. p. 3-11.
- Frisancho A. *Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status.* Ann Arbor (MI): University of Michigan Press; 1993.
- Stevenson RD. Use of segmental measures to estimate stature in children with cerebral palsy. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 1995;149(6):658-62.
- Brasil. Ministério da Saúde. *Política nacional de nutrição e alimentação.* Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2011.
- Shurtleff DB, Walker WO, Duguay S, Peterson D, Cardenas D. Obesity and myelomeningocele: anthropometric measures. *J Spinal Cord Med.* 2010;33(4):410-9.
- Woodhouse CR. Myelomeningocele: neglected aspects. *Pediatr Nephrol.* 2008;23(8):1223-31.
- Kurzrock EA. Pediatric enterocystoplasty: long-term complications and controversies. *World J Urol.* 2009;27(1):69-73.
- Littlewood RA, Trocki O, Shepherd RW, Shepherd K, Davies PS. Resting energy expenditure and body composition in children with myelomeningocele. *Pediatr Rehabil.* 2003;6(1):31-7.
- Gerharz EW, Turner WH, Kälble T, Woodhouse CR. Metabolic and functional consequences of urinary reconstruction with bowel. *BJU Int.* 2003;91(2):143-9.
- Mingin G, Maroni P, Gerharz EW, Woodhouse CR, Baskin LS. Linear growth after enterocystoplasty in children and adolescents: a review. *World J Urol.* 2004;22(3):196-9.