

ARTIGO ORIGINAL

Diversidade alimentar mínima de crianças e adolescentes com baixa estatura, nascidos pequenos para a idade gestacional submetidos ao tratamento com hormônio de crescimento

Minimum dietary diversity of children and adolescents with short stature, born small for gestational age, undergoing growth hormone treatment

Aline de Souza Machado¹, Adriana Masiero Kühl¹, Marcela Komechen Brecailo¹, Paula Chuproski Saldan¹, Marcia Regina Messaggi Gomes Dias², Rosana Marques Pereira²

¹Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Guarapuava, PR, Brasil

²Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, PR, Brasil

Recebido em: 12 de Janeiro de 2026; Aceito em: 3 de Abril de 2026.

Correspondência: Adriana Masiero Kühl, amasiero@unicentro.br

Como citar

Machado AS, Kühl AM, Brecailo MK, Saldan PC, Dias MRMG, Pereira RM. Diversidade alimentar mínima de crianças e adolescentes com baixa estatura, nascidos pequenos para a idade gestacional submetidos ao tratamento com hormônio de crescimento. Nutr Bras. 2026;25(1):1730-1742 doi: [10.62827/nb.v25i1.3081](https://doi.org/10.62827/nb.v25i1.3081).

Resumo

Introdução: Crianças nascidas Pequenas para a Idade Gestacional (PIG) podem apresentar crescimento linear em altura insuficiente e maior risco de problemas metabólicos, com maior predisposição para doenças crônicas na vida adulta. A diversidade alimentar é um dos principais pontos para uma dieta equilibrada e fundamental para atingir uma alimentação saudável. **Objetivo:** Analisou-se a Diversidade Alimentar Mínima (DAM) de crianças e adolescentes com baixa estatura, nascidos pequenos para a idade gestacional, antes e após 18 meses de tratamento com Hormônio de Crescimento (HC). **Métodos:** O estudo avaliou crianças e adolescentes nascidos pequenos para idade gestacional, pré-púberes em terapia com HC, antes e após 18 meses de tratamento. O consumo alimentar foi avaliado por meio de Registro Alimentar de três dias e a DAM foi calculada com base no consumo de dez grupos alimentares. **Resultados:** Observou-se um padrão de monotonia alimentar em ambos os momentos, caracterizado pelo consumo frequente de grãos, raízes e tubérculos, carnes, aves e peixes e leite e derivados e pela ausência total de vegetais e das frutas e vegetais ricos em vitamina A. A prevalência da DAM não apresentou melhora estatisticamente significativa após o tratamento com HC. Adicionalmente, foi observada uma redução significativa no consumo de grupos dos leite e

derivados e dos ovos. *Conclusão:* Após o período de terapia com o HC não houve melhora na qualidade e na DAM dessas crianças e adolescentes. Esse padrão dietético de monotonia alimentar, reforça a necessidade de intervenções nutricionais complementares e simultâneas ao tratamento hormonal.

Palavras-chave: Hormônio do Crescimento; Criança; Adolescente; Recém-Nascido Pequeno para a Idade Gestacional.

Abstract

Introduction: Children born Small for Gestational Age (SGA) may present insufficient linear growth in height and a higher risk of metabolic problems, with an increased predisposition to chronic diseases in adulthood. Dietary diversity is one of the main pillars of a balanced diet and is fundamental for achieving healthy eating. *Objective:* It was analyzed the Minimum Dietary Diversity (MDD) of children and adolescents with short stature, born small for gestational age, before and after 18 months of Growth Hormone (GH) treatment. *Methods:* The study evaluated children and adolescents born undersized for their gestational age, pre-pubertal, undergoing GH therapy before and after 18 months of treatment. Food intake was assessed through a three-day Dietary Record, and MDD was calculated based on the consumption of ten food groups. *Results:* It was observed a pattern of dietary monotony at both stages, characterized by frequent consumption of grains, roots and tubers, meats, poultry and fish, milk and dairy products, and by the complete absence of fruits and vegetables rich in vitamin A. The prevalence of MDD did not show statistically significant improvement after treatment with GH. Additionally, a significant reduction was observed in the consumption of milk, dairy products and egg products. *Conclusion:* After the period of therapy with GH, there was no improvement in the quality and MDD of these children and adolescents. This dietary pattern of food monotony underscores the need for complementary and simultaneous nutritional interventions along with the hormonal treatment.

Keywords: Growth Hormone; Child; Adolescent; Infant; Small for Gestational Age.

Introdução

As crianças nascidas pequenas para a idade gestacional (PIG) são aquelas cujo peso e/ou comprimento ao nascer está abaixo do percentil 10 ou apresentam desvio padrão menor que -2 em relação ao sexo e a idade gestacional. Além do peso e comprimento, também podem ser utilizadas a medida da circunferência cefálica para caracterização dessa condição [1].

No Brasil, a prevalência de nascimentos PIG é alta, correspondendo a aproximadamente 9,2%

dos recém-nascidos vivos, o que demonstra que essa condição não é rara e requer atenção tanto em saúde pública quanto na prática clínica pediátrica [2].

As consequências de nascer PIG são diversas e podem perdurar por muitas fases da vida. A curto prazo, as crianças têm maior risco de hipóxia, hipoglicemia, dificuldades de termorregulação, além de maior probabilidade de complicações neonatais e morbidade. A longo prazo, podem apresentar

crescimento linear em altura insuficiente, maior risco de problemas metabólicos (como resistência à insulina), menor função pulmonar, possível comprometimento cognitivo e de desenvolvimento intelectual, e predisposição maior a doenças crônicas na vida adulta, caso não haja um suporte nutricional adequado [1,3].

O Hormônio do Crescimento (HC), também chamado de somatotrofina ou Growth Hormone (GH), é uma proteína secretada pela hipófise anterior sob regulação do hipotálamo, controlada pelos hormônios GHRH (hormônio liberador do GH) e somatostatina. Sua principal função está relacionada à promoção do crescimento linear e ao desenvolvimento corporal, atuando tanto de forma direta sobre tecidos como músculos e ossos [4].

O HC exerce efeitos anabólicos, estimulando a síntese proteica e o crescimento ósseo, além de promover a lipólise e reduzir a captação periférica de glicose, contribuindo para a regulação metabólica. A secreção desse hormônio ocorre de modo pulsátil, com picos noturnos mais intensos durante o sono profundo, e pode ser estimulada por fatores como exercício físico, jejum e estresse. Em crianças nascidas pequenas para a idade gestacional (PIG), o HC tem papel essencial na recuperação do crescimento e na normalização de processos metabólicos, sendo uma alternativa terapêutica relevante quando há comprometimento persistente da estatura [4].

Sua utilização é prescrita não somente nos casos de deficiência hormonal, mas também nessas crianças e adolescentes que apresentam baixa estatura persistente, permanecendo mais baixas que crianças de mesma idade e sexo, atuando de forma positiva na recuperação da estatura e na regularização de fatores metabólicos a curto e logo prazos [5].

Quanto ao consumo alimentar, estudos como de Wall, et al (2017) [6], mostraram que crianças PIG podem apresentar diferenças no padrão alimentar em comparação com crianças nascidas adequadas para a idade gestacional (AID). Essas crianças muitas vezes possuem uma alimentação menos variada, com menor consumo de grupos alimentares, como frutas, hortaliças, oleaginosas, e maior dependência de alimentos básicos ou menos ricos em micronutrientes, como dos cereais. Este padrão de consumo pode agravar déficits nutricionais já existentes em função da restrição do crescimento intrauterino, comprometendo a recuperação e o crescimento pós-natal [6-7].

Tal fato difere do recomendado pelo Guia Alimentar para Crianças Menores de 2 anos (GAM2A) o qual incentiva o aleitamento materno exclusivo até os 6 meses, seguida da introdução alimentar adequada, com alimentos in natura ou minimamente processados, priorizando a diversidade de grupos alimentares e evitando alimentos ultraprocessados, açúcares adicionados e sal em excesso [8].

Nesse contexto a diversidade alimentar é um dos principais pontos para uma dieta equilibrada. O GAM2A ressalta que a diversidade dietética é fundamental para atingir uma alimentação saudável e pressupõe que os alimentos, ou grupos deles, isoladamente não são suficientes para fornecer todos os nutrientes necessários a uma boa nutrição [8].

Além disso, em se tratando de crianças e adolescentes em fase de crescimento o aporte de energia e nutrientes é ainda mais relevante. A oferta adequada desses compostos como zinco, iodo, ácido fólico e outras vitaminas, por meio da alimentação auxiliam não só no crescimento, mas também no desenvolvimento neurológico e motor durante a infância [9].

No caso de crianças e adolescentes que estão em tratamento com o HC para a recuperação da estatura, a importância do aporte adequado de nutrientes se torna ainda maior. O consumo adequado de alimentos fonte de micronutrientes como a vitamina D e o cálcio, se torna ainda mais essencial para o crescimento e desenvolvimento ósseo adequado e uma oferta insuficiente

deve reduzir a eficácia do tratamento com hormônio [10].

Analisou-se e descreveu-se a diversidade alimentar mínima de crianças e adolescentes com baixa estatura, nascidos pequenos para a idade gestacional, antes e após 18 meses de tratamento com Hormônio de Crescimento.

Métodos

Trata-se de um estudo retrospectivo com análise de dados de um ensaio clínico não-randomizado do tipo antes e depois realizado na Unidade de Endocrinologia Pediátrica de um Hospital Federal Universitário, no período de outubro de 2018 a dezembro de 2021. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos sob o número CAAE: 94100318.4.0000.0096.

O trabalho é um recorte do projeto de pesquisa intitulado “Impacto da terapia com Hormônio do Crescimento (GH) na composição corporal de crianças nascidas Pequenas para a Idade Gestacional (PIG)” e foram utilizados os dados dos participantes que tinham todas as informações completas e elegíveis para esse estudo [11].

A população do estudo foi composta por pacientes PIG, nascidos a termo, com peso e/ou estatura -2DP para a idade gestacional e sexo, de ambos os sexos, pré-púberes, com baixa estatura, submetidos à terapia com HC, cujos pais e/ou responsável aceitaram participar do estudo. Foram excluídas as crianças nascidas prematuras, com displasia óssea, doenças do trato gastrointestinal (doença celíaca, doença inflamatória), anemia, parasitose, doença gênito urinária, hipotireoidismo e deficiência do hormônio do crescimento.

Para as análises foram utilizadas as informações referentes ao período pré-tratamento e após

18 meses de tratamento. O consumo alimentar foi avaliado por um Registro Alimentar de três dias (RA-3), aplicado nos dois períodos de estudo, realizado durante dois dias de semana e um dia do final semana. Os participantes ou seus responsáveis foram orientados previamente sobre a forma de preenchimento, onde deveriam marcar o horário e o tipo de refeição (café da manhã, lanches, almoço e jantar), a quantidade consumida em gramas ou medidas caseiras (colher de sopa, xícara de chá, fatia de pão etc.), o tipo de preparação (frito, cozido, assado ou ensopado), a parte do alimento consumido (peito, coxa, asa, sobrecoxa, costela, bisteca etc.) e se foi consumido com ou sem pele ou gordura. Também deveriam marcar todos os alimentos e bebidas consumidos fora do horário das refeições (beliscos).

A Diversidade Alimentar Mínima (DAM) foi calculada a partir das informações de um dia RA-3, escolhido aleatoriamente, visto que em uma análise prévia, não foram encontradas diferenças nos três dias avaliados.

Os alimentos e bebidas foram classificados em 17 subgrupos, e posteriormente agrupados em 10 grupos principais, incluídos no cálculo da DAM, sendo: 1. Grãos, raízes e tubérculos; 2. Leguminosas; 3. Oleaginosas e sementes; 4. Leite e derivados; 5. Carnes, aves e peixes; 6. Ovos; 7. Folhosos verde-escuros; 8. Frutas e vegetais ricos em vitamina A;

9. Outros vegetais e 10. Outras frutas. Somente foram contabilizados os alimentos e bebidas quando consumido em quantidade ≥ 15 g/ml/dia [12].

Após a classificação de todos os alimentos consumidos, cada grupo alimentar recebeu uma pontuação 1 ou 0, no caso de o alimento ter sido ou não consumido no dia avaliado, respectivamente. Por meio desta codificação, foi calculado o escore do consumo dos dez grupos alimentares, que podia variar de 0, quando os participantes não consumiram nenhum grupo alimentar a 10 quando consumiram todos os grupos de alimentos, sendo que para considerar a presença de DAM era necessário a presença de um escore $>$ a 5 pontos [12].

As variáveis idade, sexo, renda familiar, escolaridade materna, esgotamento sanitário, saneamento básico e prática regular de atividade física foram obtidas dos prontuários e o estado nutricional foi calculado utilizando as variáveis de peso

e estatura, os quais foram previamente aferidos utilizando uma balança digital (Filizola®) e um estadiômetro portatil (Stadiometer Mode S100, Ayrton Corporation®, Prior Lake, Minnesota), seguindo as recomendações do Ministério da Saúde [13].

Os dados foram analisados segundo as recomendações e os pontos de corte da Organização Mundial da Saúde, utilizando o software Who Anthro Plus [14], sendo consideradas com baixo peso e baixa estatura aquelas crianças e adolescentes que apresentaram desvio padrão (DP) do IMC/I e da E/I menor que $-2DP$ [15-16].

Os resultados foram apresentados de forma descritiva, por meio de frequências relativas e absolutas. Para a análise inferencial foi utilizado o teste qui-quadrado. As análises foram realizadas com auxílio do programa estatístico SPSS 23.0, com nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

Resultados

A amostra do estudo foi composta por 10 participantes, sendo 06 crianças e 04 adolescentes, todos nascidos PIG, com baixa estatura atual, com

uma média de idade inicial de $9,3 \pm 2,65$ anos e 50% do sexo masculino (Tabela 1).

Tabela 1 – Caracterização da amostra

	Antes	Depois
Comprimento ao nascer (escore-z)	$-2,6 \pm 0,6$	-
Idade (anos)	$9,0 \pm 2,7$	$10,7 \pm 2,7$
Estatutura para idade (escore-z)	$-2,8 \pm 0,4$	$-1,8 \pm 0,5$

Observação: esses dados já foram previamente publicados pelas autoras Kühl, Dias & Pereira, 2024[17].

A Tabela 2 detalha o consumo dos grupos alimentares antes e após 18 meses de tratamento com HC. Verificou-se que o consumo dos grupos “Grãos, raízes e tubérculos” e “Carnes, aves e peixes” foi de 100% em ambos os momentos de

avaliação. Em contrapartida, os grupos “Outros vegetais” e “Frutas e vegetais ricos em vitamina A” não foram consumidos por nenhum participante em nenhuma das fases do estudo (0%).

Foram observadas reduções significativas no consumo de “Leite e derivados” e no consumo de “Ovos” após 18 meses de tratamento. Para os demais grupos “Leguminosas”, “Oleaginosas e sementes”, “Folhosos verde-escuros” e “Outras frutas” não foram observadas mudanças significativas.

No que tange à prevalência da DAM, definida pelo consumo de cinco ou mais grupos, não houve alteração estatisticamente significativa após o período de tratamento. Porém, antes da intervenção 50% da amostra atingia a DAM, proporção que aumentou para 60% após os 18 meses de tratamento (Tabela 2).

Tabela 2 – Número de grupos alimentares consumidos pelas crianças e adolescentes com baixa estatura, nascidos pequenos para a idade gestacional antes e após 18 meses de tratamento com Hormônio do Crescimento

Grupos	Antes		Depois		p
	SIM	NÃO	SIM	NÃO	
Grãos, raízes e tubérculos	10 (100)	0	10 (100)	0	NA
Leguminosas	5 (50)	5 (50)	4 (40)	6 (60)	0,197
Oleaginosas e sementes	4 (40)	6 (60)	3 (30)	7 (70)	0,260
Leite e derivados	8 (80)	2 (20)	7 (70)	3 (30)	0,016
Carnes, aves e peixes	10 (100)	0	10 (100)	0	NA
Ovos	2 (20)	8 (80)	1 (10)	9 (90)	0,035
Folhosos verde-escuros	3 (30)	7 (70)	5 (50)	5 (50)	0,490
Outras frutas	5 (50)	5 (50)	9 (90)	1 (10)	0,292
Outros vegetais	0	10 (100)	0	10 (100)	NA
Frutas e vegetais ricos em vit. A	0	10 (100)	0	10 (100)	NA
DAM					
< 5 grupos alimentares	5 (50%)		4 (40%)		0,738
≥ 5 grupos alimentares	5 (50%)		6 (60%)		

NA: não se aplica.

A associação da DAM com as variáveis socioeconômicas, demográficas e de saúde das crianças e adolescentes, foram analisadas nos dois momentos, “Antes” e “Depois” do tratamento, conforme Tabela 3.

Na avaliação inicial a DAM estava dividida de forma igualitária entre os 10 participantes, com 5 deles atingindo a DAM e 5 não atingindo, enquanto

na avaliação final a DAM aumentou de 5 participantes para 6 participantes. A análise estatística não identificou nenhuma associação significativa entre as variáveis avaliadas e a DAM em ambos os períodos.

Em relação a idade e ao sexo o aumento da DAM foi observado no grupo daqueles maiores

de 10 anos e entre os meninos, respectivamente. Houve aumento entre aquelas crianças/adolescentes em que mães possuíam o ensino fundamental completo e também entre os participantes cuja renda familiar era menor que dois salários-mínimos, ficando semelhante ao encontrado entre as famílias com renda maior que 2 salários-mínimos.

Quanto às condições de infraestrutura, o aumento ocorreu entre aqueles que possuíam esgotamento sanitário e curiosamente entre aqueles que não possuíam saneamento básico.

Finalmente, nos aspectos de saúde, houve aumento da DAM entre os praticantes de atividade física e nos participantes cujo estado nutricional era de sobrepeso.

Tabela 3 – Prevalência de DAM segundo características socioeconômicas, demográficas e de saúde das crianças e dos adolescentes com baixa estatura, nascidos pequenos para a idade gestacional antes e após 18 meses de tratamento com Hormônio do Crescimento

Variáveis	Categorias	ANTES			DEPOIS		
		DAM		p	DAM		p
		SIM (n=5)	NÃO (n=5)		SIM (n=6)	NÃO (n=4)	
Idade (anos)	≤ 10	2(40)	4(80)	0,262	2(33,3)	2(50)	0,598
	> 10	3(60)	1(20)		4(66,7)	2(50)	
Sexo	Feminino	3(60)	2(40)	0,500	3(50)	2(50)	0,738
	Masculino	2(40)	3(60)		3(50)	2(50)	
Renda Familiar (em salários-mínimos) *	≤ 2	1(20)	3(60)	0,262	3(50)	2(50)	0,738
	>2	4(80)	2(40)		3(50)	2(50)	
Escolaridade materna	Fundamental completo	1(20)	1(20)	0,565	3(50)	0	0,108
	Médio completo	3(60)	4(80)		2(33,3)	4(100)	
	Superior completo	1(20)	0		1(16,7)	0	
Esgotamento Sanitário	Sim	5(100)	4(80)	0,500	6(100)	4(100)	NA
	Não	0	1(20)		0	0	
Saneamento básico	Sim	5(100)	4(80)	0,500	5(83,3)	4(100)	0,389
	Não	0	1(20)		1(16,7)	0	
Prática regular de atividade física	Sim	0	2(40)	0,222	1(16,7)	0	0,389
	Não	5(100)	3(60)		5(83,3)	4(100)	
Estado nutricional (IMC/I)	Eutrofia	5(100)	3(60)	0,287	5(83,3)	4(100)	0,389
	Magreza	0	1(20)		0	0	
	Sobrepeso	0	1(20)		1(16,7)	0	

*Renda familiar média e per capita segundo o salário-mínimo vigente no Brasil em 2025.

NA: não se aplica.

Discussão

A DAM é um indicador amplamente utilizado para avaliar a qualidade da alimentação em diversos grupos populacionais, sendo definida pelo consumo de pelo menos cinco grupos alimentares distintos no período de 24 horas. Trata-se de uma medida simples e validada internacionalmente, que possibilita identificar se determinado grupo, como o de criança atinge adequação de micronutrientes essenciais, como ferro, zinco, cálcio e vitaminas, fundamentais para o crescimento e desenvolvimento saudáveis. A insuficiência de DAM está associada a maior risco de desnutrição, déficit de estatura e prejuízos no desenvolvimento cognitivo e motor [18].

Diante desse cenário, percebe-se que apenas metade das crianças e adolescentes nascidos PIG atingiu o consumo adequado de cinco ou mais grupos alimentares, enquanto a outra metade permaneceu abaixo desse ponto de corte e que a mudança ocorrida durante o tratamento não foi significativa, sugerindo que o tratamento com HC, isoladamente, não apresentou relação positiva com este indicador de qualidade dietética.

Já foi relatado que crianças PIG apresentam menor ingestão de energia e menor variedade de micronutrientes que crianças nascidas AIG como vitamina A e o cálcio, e que a baixa diversidade alimentar é associada à deficiência no crescimento e a piores resultados no desenvolvimento infantil global [6, 18].

A análise da DAM evidenciou que o padrão dietético das crianças nascidas PIG se caracterizou pelo consumo frequente de grãos, raízes e tubérculos, carnes, aves e peixes e leite e derivados, com uma piora no consumo desse último grupo após os 18 meses de tratamento, revelando uma monotonia alimentar marcada ainda pela ausência dos grupos dos outros vegetais e das frutas e vegetais ricos em vitamina A, em ambos os momentos.

Essa baixa diversidade alimentar representa um risco importante para o crescimento, desenvolvimento e saúde geral dessas crianças, uma vez que compromete a oferta de vitaminas, minerais e compostos bioativos, como por exemplo a vitamina A, C, folato, zinco e selênio, essenciais para o desenvolvimento global desses pacientes [19-21].

Em especial a redução no consumo do grupo dos leites e derivados, que pode acarretar em uma oferta limitada de cálcio, vitamina D e proteínas, nutrientes essenciais para um crescimento ósseo saudável, especialmente nesse grupo que tem por objetivo o aumento no crescimento com o tratamento hormonal [22].

Tendo em vista a idade, observou-se que a prevalência de DAM foi maior entre os participantes com idade superior a 10 anos em comparação com os de até 10 anos em ambos os períodos, embora a diferença não tenha sido estatisticamente significativa. Estudos indicam um aumento na diversidade de alimentos consumidos conforme a idade das crianças aumenta [21].

Já em relação ao sexo, as meninas apresentaram maior DAM antes do tratamento, o que não aconteceu após o tratamento, onde a DAM foi igual entre os sexos. No estudo de Veiga, *et al* (2024) [23] foram encontrados resultados parecidos onde as meninas demonstram comportamento alimentar melhor quando comparado aos meninos.

Vale ressaltar que a variável renda familiar é um fator determinante da diversidade alimentar em crianças e adolescentes, como já mostrado em outros estudos. No Brasil, famílias com insegurança alimentar apresentam 71% menos chance de apresentar uma dieta diversificada [24], comprometendo a oferta de micro e macronutrientes

essenciais para o desenvolvimento dessas crianças [20]. Além disso, a maior renda per capita está associada à adesão a padrões alimentares baseados em alimentos frescos e minimamente processados [25].

Em relação ao acesso a saneamento básico e a serviço de esgotamento sanitário, ainda que esteja bem estabelecida a relação o acesso ao saneamento básico com melhores condições de vida e modo de prevenção de patologias como viroses e parasitoses, ela não garante maior diversidade alimentar ou mudanças de hábitos alimentares da família, conforme apontado pela literatura [26].

Por fim, os estudos em relação a DAM com o estado nutricional apontam que, a diversidade alimentar geralmente está associada à melhores condições nutricionais e que a prática de atividade física, embora essencial na promoção da saúde infantil, não apresenta relação direta com a maior diversidade dietética, sugerindo que esses comportamentos podem não caminhar juntos, especialmente quando não há orientação nutricional adequada [27-29].

Por isso, a educação alimentar e nutricional (EAN) tem um papel essencial na alimentação das crianças e adolescentes. O estudo de Baldasso, *et*

al (2016), mostra que atividades EAN aumentam a compreensão dos rótulos dos alimentos, a qualidade alimentar e o consumo de grupos como dos leites, frutas e leguminosas entre adolescentes [30].

A principal limitação desse estudo foi em relação a amostra disponível para análise, visto que foram incluídos todos os participantes que dispunham das informações completas, em especial o acompanhamento de 18 meses, e o número final ficou aquém do esperado para uma análise inferencial mais apurada.

Apesar da limitação de uma amostra pequena, os resultados apontam para a necessidade de estratégias de intervenção nutricional direcionadas a esse grupo, com foco na ampliação do consumo de frutas, hortaliças e alimentos ricos em micronutrientes, a fim de reduzir riscos associados à desnutrição e às deficiências nutricionais específicas.

Sendo assim, a promoção da diversidade alimentar deve ser considerada uma prioridade no cuidado de crianças e adolescentes nascidos pequenos para a idade gestacional, uma vez que se trata de um componente essencial para a melhoria da qualidade da dieta, prevenção de agravos nutricionais e favorecimento do crescimento e desenvolvimento saudáveis.

Conclusão

Dessa forma, conclui-se que crianças e adolescentes com baixa estatura, nascidos pequenos para a idade gestacional apresentaram consumo alimentar caracterizado pela predominância de grãos, raízes, tubérculos, carnes, leite e derivados, mas com baixa ingestão de frutas, hortaliças, ovos, oleaginosas e, especialmente, alimentos ricos em vitamina A. Como consequência, apenas uma parte dos participantes atingiram a Diversidade Alimentar Mínima (DAM), o

que se mostra como um indicador fundamental para garantir a adequação de micronutrientes essenciais ao crescimento e desenvolvimento.

A análise das variáveis socioeconômicas, demográficas e de saúde não revelou associações estatisticamente significativas com a DAM em ambos os períodos avaliados. Tais achados podem sugerir que a diversidade alimentar pode estar mais relacionada a fatores culturais, comportamentais

e contextuais do que apenas a condições socioeconômicas ou demográficas isoladas.

Conflitos de Interesse

Os autores declaram não haver conflito de interesse.

Fontes de Financiamento

Não houve financiamento.

Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Kühl AM, Dias MRMG, Pereira RM; Obtenção de dados: Kühl AM, Dias MRMG; Análise e interpretação dos dados: Machado AS, Kühl AM, Dias MRMG, Pereira RM; Redação do manuscrito: Machado AS, Kühl AM; Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Machado AS, Kühl AM, Dias MRMG, Brecailo MK, Saldan PC.

Referências

1. Cardoso-Demartini AA, Boguszewski MCS, Alves CAD. Postnatal management of growth failure in children born small for gestational age. *J. pediatr. (Rio J)*. 2019 [cited 2025 Oct 30];95(Suppl 1): S23-9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30550759/>. doi: 10.1016/j.jped.2018.10.015.
2. Paixão ES, Blencowe MDH, Falção IR, Ohuma EO, Rocha AS, Alves FJO. Risk of mortality for small newborns in Brazil, 2011-2018: A national birth cohort study of 17.6 million records from routine register-based linked data. *Lancet Reg Health Am*. 2021 [cited 2025 Nov 1]; 3:100045. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34820675/>. doi: 10.1016/j.lana.2021.100045.
3. Rocha AS, Ribeiro-Silva RC, Silva JFM, Pinto EJ, Silva NJ, Paixão ES, et al. Postnatal growth in small vulnerable newborns: a longitudinal study of 2 million Brazilians using routine register-based linked data. *Am J Clin Nutr*. 2024 [Cited 2025 Oct 27];119(2):444-55. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38128734/>. doi: 10.1016/j.ajcnut.2023.12.009.
4. Boguszewski CL, Boguszewski MCS. Tratamento com Hormônio de Crescimento em Crianças com Baixa Estatura Nascidas Pequenas para a Idade Gestacional. *Arq Bras Endocrinol Metabol*. 2008 [cited 2025 Oct 28];52(5):846-53. Available from: <https://www.scielo.br/j/abem/a/CXb7HQxsVHDc8ZRkDcqMPn/?lang=pt>. doi: 10.1590/S0004-27302008000500011.
5. Netchine I, de Lemos-Sloane N, Be C, Azzi S, Pima D, Le L, et al. New horizons in short children born small for gestational age. *Front Pediatr*. 2021 [cited 2025 Nov 1]; 9:655931. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34055692/>. doi: 10.3389/fped.2021.655931.
6. Wall CR, Murphy R, Waldie KE, Mitchell EA, Wati P, Thompson JMD. Dietary intakes in children born small for gestational age and appropriate for gestational age: A longitudinal study. *Matern Child Nutr*. 2017[cited 2025 Oct 25];13(3):e12373. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27860346/>. doi: 10.1111/mcn.12373.
7. Ortelan N, Neri DA, Benicio MHD. Práticas alimentares de lactentes brasileiros nascidos com baixo peso e fatores associados. *Rev Saude Publica*. 2020 [cited 2025 Oct 25]; 54:14. Available from: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/GsCMt9xctbhyjGDFdTHR4nR/?lang=pt>. doi: 10.11606/s1518-8787.2020054001028.
8. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Promoção da Saúde. Diretrizes e recomendações do guia alimentar para crianças brasileiras menores de 2 anos: documento de evidências. Brasília (DF): Editora MS; 2024. 164 p. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_recomendacoes_gui_a_alimentar_crianças.pdf.

9. Yakoob MY, Lo CW. Nutrition (Micronutrients) in Child Growth and Development: A Systematic Review on Current Evidence, Recommendations and Opportunities for Further Research. *J Dev Behav Pediatr.* 2017; [cited 2025 Oct 27];38(8):665-79. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28746059/>. doi: 10.1097/DBP.0000000000000482.
10. Esposito S, Leonardi A, Lanciotti L, Cofini M, Muzi G, Penta L. Vitamin D and growth hormone in children: a review of the current scientific knowledge. *J Transl Med.* 2019 [cited 2025 Oct 28]; 17:87. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6421660/>. doi: 10.1186/s12967-019-1840-4.
11. Kühl AM. Impacto da terapia com hormônio do crescimento recombinante na composição corporal de crianças nascidas pequenas para a idade gestacional [tese]. Curitiba: Universidade Federal do Paraná; 2022 [cited 2025 Oct 2020]. Available from: <https://acervodigital.ufpr.br/xmlui/handle/1884/81310?show=full>.
12. Siqueira IMBJ. Diversidade alimentar mínima de mulheres em idade reprodutiva e fatores associados em estudo de base populacional, Campinas, São Paulo [dissertação]. Curitiba: Universidade Federal do Paraná; 2021 [cited 2025 Oct 26] Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/xmlui/handle/1884/73458>.
13. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Orientações Para a Coleta e Análise de Dados Antropométricos Em Serviços de Saúde: Norma Técnica Do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2011 [cited 2025 Oct 31]. Available from: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/orientacoes_coleta_analise_dados_antropometricos.pdf.
14. World Health Organization. WHO AnthroPlus: software for assessing growth of the world's children and adolescents. Geneva: WHO; 2009 [cited 2025 Oct 28]. Available from: <https://www.who.int/tools/growth-reference-data-for-5to19-years/application-tools>.
15. World Health Organization. WHO child growth standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: methods and development. Geneva: WHO; 2006 [cited 2025 Nov 3]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/924154693X>.
16. World Health Organization. Indicators for assessing infant and young child feeding practices: conclusions of a consensus meeting held 6–8 November 2007 in Washington D.C., USA. Geneva: WHO; 2008 [cited 2025 Oct 27]. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241596664>.
17. Kühl AM, Dias MRMG, Pereira RM. Effect of treatment with growth hormone on body composition and metabolic profile of short children born small for gestational age. *Rev Paul Pediatr.* 2024 [cited 2025 Oct 29];42:e2023073. Available from: <https://www.scielo.br/j/rpp/a/8pDjyFJCDJyZNRvx7wN-XXTN/?format=html&lang=en>. doi: 10.1590/1984-0462/2024/42/2023073.
18. George CM, Coglianese N, Bauler S, Perin J, Kuhl J, Williams C, et al. Low dietary diversity is associated with linear growth faltering and subsequent adverse child developmental outcomes in rural Democratic Republic of the Congo (REDUCE program). *Matern Child Nutr.* 2022 [cited 2025 Oct 28];18(3):e13340. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35313062/>. doi: 10.1111/mcn.13340.

19. Arsenault JE, Yakes EA, Munirul I, Mohammad B, Hossain TA, Hotz C. Very Low Adequacy of Micronutrient Intakes by Young Children and Woman in Rural Bangladesh Is Primarily Explained by Low Food Intake and Limited Diversity. *J Nutr.* 2012[cited 2025 Nov 3];143(2):197-203. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23256144/>. doi: 10.3945/jn.112.169524.
20. Hong S. Essential micronutrients in children and adolescents with a focus on growth and development: a narrative review. *J Yeungnam Med Sci.* 2023 [cited 2025 Nov 5];40(1):33-41. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39895255/>. doi: 10.12701/jyms.2022.00762.
21. Molla W, Adem DA, Tilahun R, Shumye S, Kabthyer RH, Kebede D, et al. Dietary diversity and associated factors among children (6–23 months) in Gedeo zone, Ethiopia: cross - sectional study. *Ital J Pediatr.* 2021 [cited 2025 Out 29];47(1):233. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8665621/>. doi: 10.1186/s13052-021-01181-7.
22. Bueno AL, Czepielewski MA. A importância do consumo dietético de cálcio e vitamina D no crescimento. *J Pediatr (Rio J).* 2008 [cited 2025 Nov 2];84(5):386-94. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jped/a/NM4xCDcZPWLGWmKFgpzhVzm/abstract/?lang=pt>. doi: 10.2223/JPED.1816
23. Veiga GRS, Padilha BM, Barbosa LB, Brandão TBC, Florêncio TMMT, Lima MC. Dietary patterns of children living in slums and their associated factors: a cross-sectional study, 2019-2022. *Epidemiol Serv Saude.* 2024 [cited 2025 Out 28];33(1):e20231275. Available from: <https://www.scielo.br/j/ress/a/DB9YnK84DjY7TxxnQqdfFr/?lang=en>. doi: 10.1590/S2237-96222024v33e20231275.en
24. Bortolini GA, Vitolo MR, Gubert MB, Santos LM. Iniquidades sociais influenciam a qualidade e a diversidade da dieta de crianças brasileiras de 6 a 36 meses. *Cad Saude Publica.* 2015 [cited 2025 Out 23];31(11):2413-24. Available from: <https://www.scielo.br/j/csp/a/tqqLH8tytM93C9dsT5pgtnH/?format=html&lang=p>. doi: 10.1590/0102-311X00153414.
25. Carvalho RBN, Louzada MLDC, Rauber F, Levy RB. Characteristics associated with dietary patterns in Brazilian children under two years of age. *Rev Saude Publica.* 2022 [cited 2025 Out 20];56:118. Available from: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/nrHYNH5Sz3Wjfbw8FRTTPGH/?lang=en>. doi: 10.11606/s1518-8787.2022056003757.
26. Gizaw Z, Yalew AW, Bitew BD, Lee J, Bisesi M. Stunting among children aged 24–59 months and associations with sanitation, enteric infections, and environmental enteric dysfunction in rural Northwest Ethiopia. *Sci Rep.* 2022 [cited 2025 Nov 9];12(1):19293. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36369357/>. doi: 10.1038/s41598-022-23981-5.
27. Wirthlin R, Linde JA, Trofholz A, Tate A, Loth K, Berge JM. Associations between parent and child physical activity and dietary behaviours: a secondary data analysis. *BMC Public Health.* 2020 [cited 2025 Out 19];20(1):1345. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7483145/>. Doi: doi: 10.1017/S136898002000052X
28. Gol RM, Kheirouri S, Alizadeh M. Association of dietary diversity with growth outcomes in infants and children aged under 5 years: a systematic review. *J Nutr Educ Behav.* 2022 [cited 2025 Out 20];54(1):65-83. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35000681/>. doi: 10.1016/j.jneb.2021.08.003.

29. Ren X, Liu Y, Wang X, Li R, Guo X, Zhao S. Gender-, age-, and region-specific associations between dietary diversity, physical activity and nutritional outcomes in Chinese students. *Nutrients*. 2024 [cited 2025 Oct 24];16(3):367. Available from: <https://www.mdpi.com/2072-6643/17/13/2214>. doi: 10.3390/nu16030367.
30. Baldasso JG, Galante AP, Ganen AP. Impact of actions of food and nutrition education program in a population of adolescents. *Rev Nutr*. 2016 [cited 2025 Nov 7];29(1):65-75. Available from: <https://www.scielo.br/rn/a/Lkz3Vf4JDKJzRHMzxNrPJtm/?lang=en>. doi: 10.1590/1678-98652016000100007.



Este artigo de acesso aberto é distribuído nos termos da Licença de Atribuição Creative Commons (CC BY 4.0), que permite o uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o trabalho original seja devidamente citado.