

ESTIMATIVAS DE ENERGIA, MACRONUTRIENTES E FIBRAS DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM TRASTORNO DO ESPECTRO DO AUTISMO COM E SEM AJUSTE PARA VARIABILIDADE

EDUARDA SILVA¹; LAURA VARGAS HOFFMANN²; LAURA POHL COSTA³;
KAMILA CASTRO⁴; SANDRA COSTA VALLE⁵; JULIANA DOS SANTOS VAZ⁶

¹Universidade Federal de Pelotas – 98silvaeduarda@gmail.com

² Universidade Federal de Pelotas – lauravh.nutri@gmail.com

³ Universidade Federal de Pelotas – laurapohl2015@gmail.com

⁴ Universidade Federal de Pelotas - kamilacastrog@gmail.com

⁵ Universidade Federal de Pelotas – sandracostavalle@gmail.com

⁶ Universidade Federal de Pelotas – juliana.vaz@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Estudos que investigam o consumo alimentar no transtorno do espectro do autismo (TEA) frequentemente relatam a presença de problemas alimentares como a seletividade alimentar e o consumo inadequado de nutrientes (BANDINI et al., 2017; CASTRO et al., 2016; SHARP et al., 2018). Entretanto, investigações acerca da adequação no consumo apresentam diferentes resultados, observando tanto consumo abaixo quanto acima das recomendações dietéticas de referência, principalmente para macronutrientes e micronutrientes (JOHNSON et al., 2008; MARI-BAUSET et al., 2017; MEGUID et al., 2015).

Os métodos aplicados para estimativas de energia e nutrientes interferem diretamente em resultados de investigações de adequação do consumo alimentar. Dentre os aspectos metodológicos que influenciam nestas estimativas pode-se citar a escolha do instrumento de coleta de dados, a fonte de dados de composição de alimentos e a variabilidade alimentar que se difere para o mesmo indivíduo de um dia para o outro (intraindividual) e entre os indivíduos (interindividual) (PADILHA et al., 2017; WILLETT, 2012).

O conhecimento acerca dos valores de variabilidade permite que sejam realizados ajustes em análises de dados dietéticos e que sejam estimados os dias necessários de coleta de dados para estimativa do consumo usual para a população investigada. O estudo de PADILHA et al. (2017) obteve razões de variabilidade <1 para energia, macronutrientes e a maior parte dos micronutrientes investigados, em uma amostra de crianças. Com estes dados, estimou-se que, para essa população, 2 a 3 dias de coleta de dados dietéticos foram suficientes para estimar o consumo usual de energia, carboidratos, lipídeos e a maioria dos micronutrientes.

Apesar do aumento de investigações na temática de nutrição no TEA, uma recente revisão sistemática observou que a maior parte dos estudos não relata o uso de ajustes nas variáveis dietéticas para análises de estimativa de energia e nutrientes (DE SOUZA SILVA et al., 2023). Diante disso, o objetivo deste trabalho foi estimar o consumo de energia, macronutrientes e fibras de crianças e adolescentes com TEA com e sem ajuste para as variabilidades intra e interindividual.

2. METODOLOGIA

Estudo transversal realizado com dados do projeto de pesquisa “Protocolo de Atendimento Nutricional no Autismo (PANA)”, desenvolvido no Ambulatório de Nutrição Materno Infantil, da Faculdade de Nutrição da Universidade Federal de

Pelotas (UFPEL). A amostra do estudo foi composta por crianças e adolescentes entre 2 e 18 anos, com diagnóstico de TEA. Foram excluídos das análises aqueles com diagnóstico de neuropatias, cardiopatias congênitas e síndromes ou com dados dietéticos incompletos (<3 dias coletados). Os responsáveis pelos participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido em duas vias. O projeto foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da UFPEL (Ofício Nº 2.787.373).

A coleta de dados foi realizada em entrevistas conduzidas por nutricionistas e bolsistas de iniciação científica previamente treinados. Os dados sociodemográficos de idade (anos completos), sexo (masculino, feminino) e cor da pele (branca e não branca) foram coletados por meio de um questionário geral aplicado na primeira entrevista.

Os dados dietéticos foram obtidos pela aplicação de recordatórios alimentares de 24 horas (R24H) aplicados em três dias não consecutivos, incluindo um dia de final de semana. Os responsáveis relataram todos os alimentos e bebidas consumidos no dia anterior às entrevistas, sendo utilizado um livro com fotos de medidas caseiras para auxílio no relato de porções. Foram utilizados os dados de composição de alimentos de tabelas oficiais e as médias brutas de consumo foram obtidas no *software* estatístico STATA, versão 15. A estimativa de coeficientes de variabilidade intraindividual (S_w^2) e interindividual (S_b^2), a razão de variância (S_w^2/S_b^2) e o consumo usual de energia, carboidratos, proteínas, lipídios e fibras ajustados, foram conduzidos no programa livre *Multiple Source Method* (HARTTIG et al., 2011).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De uma amostra de 150 crianças e adolescentes com TEA, 124 concluíram a coleta de três dias de R24H e foram incluídos na presente análise. Destes, a maior parte era do sexo masculino (82%) e cor da pele branca (75%). Ainda, 44% participantes tinham idade entre 5 e 9 anos (média 8.0 ± 3.5 anos).

As médias de consumo brutas e ajustadas foram similares para os macronutrientes e fibras. Quanto a variabilidade, para todas as variáveis analisadas a variabilidade intraindividual foi maior do que a interindividual. A maior razão de variância foi observada para proteínas (2.29) (Tabela 1).

Tabela 1. Estimativa bruta e ajustada, e coeficientes de variabilidade de calorias, macronutrientes e fibras de crianças e adolescente com transtorno do espectro do autismo (n=124).

	Bruta Média* (sd)	Ajustada Média* (sd)	S_w^2	S_b^2	RV
Calorias (Kcal)	1555 (725)	1555 (446)	0.08	0.06	1.46
Carboidratos (g)	248 (111)	248 (72)	0.07	0.05	1.31
Proteínas (g)	59 (26)	60 (15)	0.38	0.16	2.29
Lipídios (g)	59 (39)	59 (22)	0.22	0.12	1.77
Fibras (g)	18 (12)	18 (8)	0.71	0.58	1.23

*Recordatório alimentar de 3 dias. S_w^2 =Variabilidade intraindividual. S_b^2 =Variabilidade interindividual. $RV=S_w^2/S_b^2$.

A Tabela 2 apresenta as médias brutas e ajustadas de calorias, macronutrientes e fibras de acordo com a faixa etária da amostra. Apesar de as médias se diferirem entre as faixas etárias, não houve diferença significativa entre as médias brutas e ajustadas.

Tabela 2. Estimativas de médias de consumo de calorias, macronutrientes e fibras brutas e ajustadas de crianças e adolescentes com transtorno do espectro do autismo de acordo com a faixa etária (n= 124).

	<5 anos (n=32)		5-9 anos (n=54)		≥10 anos (n=38)	
	Bruto Média* (sd)	Ajustado Média* (sd)	Bruto Média* (sd)	Ajustado Média* (sd)	Bruto Média* (sd)	Ajustado Média* (sd)
Calorias (Kcal)	1381 (597)	1380 (344)	1597 (763)	1596 (473)	1643 (747)	1644 (465)
Carboidratos (g)	204 (87)	204 (52)	253 (112)	254 (78)	276 (116)	277 (62)
Proteínas (g)	56 (27)	56 (16)	58 (27)	58 (13)	65 (32)	65 (16)
Lipídios (g)	53 (32)	53 (16)	60 (42)	60 (24)	63 (41)	63 (26)
Fibras (g)	16 (11)	16 (7.9)	18 (11)	18 (7.3)	21 (15)	21 (9.1)

*Recordatório alimentar de 3 dias.

Tabela 3. Coeficientes de variabilidade e razão de variância de energia, macronutrientes e fibras de acordo com a faixa etária de crianças e adolescentes com transtorno do espectro do autismo (n=124).

	<5 anos (n=32)			5-9 anos (n=54)			≥10 anos (n=38)		
	S_w^2	S_b^2	RV	S_w^2	S_b^2	RV	S_w^2	S_b^2	RV
Calorias (Kcal)	0.11	0.07	1.55	0.08	0.06	1.35	0.55	0.34	1.60
Carboidratos (g)	0.41	0.27	1.51	0.20	0.19	1.03	0.62	0.25	2.50
Proteínas (g)	1.79	1.10	1.64	0.45	0.17	2.62	0.11	0.04	2.83
Lipídios (g)	0.69	0.23	3.06	0.24	0.15	1.67	0.18	0.12	1.43
Fibras (g)	0.58	0.51	1.13	1.33	1.26	1.05	1.40	0.80	1.76

S_w^2 = Variabilidade intraindividual. S_b^2 = Variabilidade interindividual. $RV= S_w^2/S_b^2$.

Os coeficientes de variabilidade intraindividual foram maiores para todas as variáveis dietéticas nas três faixas etárias, resultando em razões de variância >1. Na faixa etária de menores de cinco anos a maior razão de variância foi observada para lipídios (3.06), enquanto nas demais faixas etárias os maiores valores foram obtidos para carboidratos e proteínas. Menores valores de variabilidade intra e interindividual foram apresentados na categoria de ≥10 anos para proteínas e lipídeos, quando comparados as outras faixas etárias (Tabela 3).

Estudos realizados com crianças e adolescentes em desenvolvimento típico observam diferentes resultados quanto as razões de variância para energia e macronutrientes, indicando maiores e menores valores de variabilidade intraindividual, comparada a interindividual (DE CASTRO et al., 2014; NEL; STEYN; SENEKAL, 2022; PADILHA et al., 2017). Ainda, os estudos indicam aumento dos valores de variabilidade com o aumento da idade, resultados diferentes dos observados para proteínas e lipídeos nesta amostra.

Diferentes fatores interferem no consumo alimentar no TEA, sendo frequentes as associações com o repertório alimentar restrito com exclusão de grupos alimentares (BANDINI et al., 2017; SHARP et al., 2018). Tais problemas alimentares podem influenciar diretamente na variedade de alimentos aceitos e, por consequência, no consumo de nutrientes, sendo indispensável o conhecimento prévio dos dados de variabilidade para realização de ajustes estatísticos em análises de consumo alimentar de estudos realizados com essa população.

4. CONCLUSÕES

A variabilidade intraindividual do consumo de energia, macronutrientes e fibras foi maior do que a interindividual em todas as faixas etárias da amostra. Ainda, as análises de estimativa de consumo ajustadas para as variabilidades apresentaram valores similares as médias brutas, indicando que a variabilidade apresentada pela população foi baixa. Mais estudos são necessários para avaliar o efeito da variabilidade no consumo de micronutrientes, cujo consumo de alimentos fonte varia diariamente.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BANDINI, L. G. et al. Changes in Food Selectivity in Children with Autism Spectrum Disorder. **Journal of autism and developmental disorders**, v. 47, n. 2, p. 439–446, fev. 2017.

CASTRO, K. et al. Feeding behavior and dietary intake of male children and adolescents with autism spectrum disorder: A case-control study. **Int. journal of developmental neuroscience: the official journal of the International Society for Developmental Neuroscience**, v. 53, p. 68–74, out. 2016.

DE CASTRO, M. A. et al. Children's nutrient intake variability is affected by age and body weight status according to results from a Brazilian multicenter study. **Nutrition research (New York, N.Y.)**, v. 34, n. 1, p. 74–84, jan. 2014.

DE SOUZA SILVA, E. et al. Dietary Assessment Methods Applied in Clinical and Epidemiological Studies in Children and Adolescents with Autism Spectrum Disorder: a Systematic Review. **Review Journal of Autism and Developmental Disorders**, 9 jan. 2023.

HARTTIG, U. et al. The MSM program: web-based statistics package for estimating usual dietary intake using the Multiple Source Method. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 65, n. 1, p. S87–S91, jul. 2011.

JOHNSON, C. R. et al. Eating habits and dietary status in young children with autism. **Journal of Developmental and Physical Disabilities**, v. 20, n. 5, p. 437–448, 2008.

MARÍ-BAUSET, S. et al. Comparison of nutritional status between children with autism spectrum disorder and typically developing children in the Mediterranean Region (Valencia, Spain). **Autism: the international journal of research and practice**, v. 21, n. 3, p. 310–322, abr. 2017.

MEGUID, N. et al. Dietary Patterns of Children with Autism Spectrum Disorder: A Study Based in Egypt. **Open access Macedonian journal of medical sciences**, v. 3, n. 2, p. 262–267, 15 jun. 2015.

NEL, J. H.; STEYN, N. P.; SENEKAL, M. Illustration of the Importance of Adjustment for within- and between-Person Variability in Dietary Intake Surveys for Assessment of Population Risk of Micronutrient Deficiency/Excess Using an Example Data Set. **Nutrients**, v. 14, n. 2, 11 jan. 2022.

PADILHA, L. L. et al. Nutrient intake variability and the number of days needed to estimate usual intake in children aged 13-32 months. **The British journal of nutrition**, v. 117, n. 2, p. 287–294, jan. 2017.

SHARP, W. G. et al. Dietary Intake, Nutrient Status, and Growth Parameters in Children with Autism Spectrum Disorder and Severe Food Selectivity: An Electronic Medical Record Review. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, v. 118, n. 10, p. 1943–1950, out. 2018.

WILLETT, W. **Nutritional Epidemiology**. Third Edition, New to this Edition: ed. Oxford, New York: Oxford University Press, 2012.