

## Excesso de peso materno e sua relação com os índices antropométricos infantis

Marcela Martins Soares <sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-9920-2814>

Leidjaira Lopes Juvanhol <sup>2</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-8012-6006>

Andreia Queiroz Ribeiro <sup>3</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-6546-1252>

Patrícia Feliciano Pereira <sup>4</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-6103-2944>

Sylvia C. C. Franceschini <sup>5</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-7934-4858>

Raquel Maria Amaral Araújo <sup>6</sup>

 <https://orcid.org/0000-0003-1323-8707>

<sup>1-6</sup> Programa de Pós Graduação de Ciência da Nutrição. Departamento de Nutrição e Saúde. Centro de Ciências Biológicas. Universidade Federal de Viçosa. Campus Viçosa, s.n. Viçosa, MG, Brasil. CEP: 36.570-900. E-mail: marcela.m.soares@ufv.br

### Resumo

*Objetivos:* investigar a relação do excesso de peso materno com índices antropométricos infantis, identificando a interação da idade da criança.

*Métodos:* estudo transversal com mães e seus filhos menores de 2 anos. Calculou-se o índice de massa corporal (IMC), relação cintura quadril e relação cintura estaturadas mães. Nas crianças, calculou-se os índices estatura/idade (E/I), índice de massa corporal/idade (IMC/I), peso/estatura (P/E) e peso/idade (P/I). Comparou-se as médias dos índices antropométricos das crianças com excesso de peso e risco cardiometabólico materno. Correlacionou-se índices antropométricos infantis e maternos. Modelos de regressão linear foram propostos. Foi investigada interação da idade da criança com variáveis antropométricas da idade.

*Resultados:* as médias do IMC/I e P/E foram maiores em filhos de mães com excesso de peso e as médias do IMC/I, P/E e P/I foram maiores quando mães apresentaram risco aumentado para doenças cardiometabólicas. Verificou-se associação do peso e estatura materna com o índice P/I; do IMC materno com P/E; da estatura materna com E/I; do peso, IMC e perímetro da cintura materna com IMC/I. A idade das crianças não interagiu com os parâmetros avaliados.

*Conclusão:* crianças menores de 2 anos, cujas mães têm excesso de peso, tendem a apresentar alteração no peso, independente da idade.

**Palavras-chave** Criança, Mães, Estado nutricional, Antropometria



## Introdução

O estado nutricional adequado é um dos fatores determinantes para uma boa condição de saúde.<sup>1</sup> A prevalência do sobrepeso e obesidade vem crescendo ao longo dos anos. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) esta comorbidade é considerada um dos maiores problemas de saúde pública no mundo. No Brasil, levantamentos apontam para uma prevalência de mais de 50% de excesso de peso entre os adultos e cerca de 15% entre as crianças, com destaque para a região sudeste e sul.<sup>2</sup>

Estima-se que mais de 41 milhões de crianças no mundo, com idade de até cinco anos, encontram-se acima do peso.<sup>3</sup> Esta condição é tida como um dos fatores de risco para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), sendo mais preocupante quanto mais precoce for sua ocorrência.<sup>4-6</sup>

O estado nutricional infantil pode estar relacionado tanto a fatores genéticos como ambientais. Estudos mostram que no período gestacional o estado nutricional materno tem se relacionado ao estado nutricional dos seus filhos.<sup>7-10</sup> Entretanto, destaca-se que esta relação existente entre mãe e filho também é verificada ao longo da infância e adolescência.<sup>11-17</sup>

Estudo conduzido com crianças menores de cinco anos, verificou relação entre o Índice de Massa Corporal (IMC) de mães e filhos, identificando menor prevalência de excesso de peso em crianças filhas de mães eutróficas. Verificou-se ainda relação entre a estatura da díade, sendo três vezes maior a chance do filho ter baixa estatura quando as mães a apresentam.<sup>13</sup> Cantalice *et al.*<sup>12</sup> também encontraram relação entre estado nutricional materno e excesso de peso nas crianças e adolescentes com idade entre 2 e 18 anos. Já Mascarenhas *et al.*<sup>11</sup> verificaram que o risco de um adolescente (10 a 17 anos) apresentar sobrepeso/obesidade é 2,28 vezes quando sua mãe apresenta esta condição, sendo então a obesidade materna um fator de risco para o excesso de peso.

A relação entre o estado nutricional da díade mãe-filho, considerando o contexto familiar e o ambiente, é pouco estudada, principalmente nos primeiros anos de vida, o que destaca a necessidade de compreendê-la melhor. Sabe-se que as condições ambientais desempenham uma importante função no crescimento e desenvolvimento infantil<sup>18,19</sup> podendo determinar o estado nutricional ao longo dos anos. Considerando que mães e filhos compartilham condições ambientais semelhantes 12 é coerente verificar a relação do estado nutricional de ambos,

entretanto, carece investigar a interação da idade infantil nesta relação. Assim, o objetivo do presente estudo é investigar a relação do excesso de peso materno com os índices antropométricos infantis, identificando a interação da idade da criança nesta relação.

## Métodos

Estudo transversal realizado no período de dezembro de 2016 a novembro de 2018, com mães e seus respectivos filhos menores de dois anos atendidos na rede pública de saúde do município de Viçosa (MG). O cálculo amostral sugeriu 223 pares (mãe e crianças), entretanto a amostra totalizou 190 pares e apresentou um poder de 90,7%. O poder estatístico foi calculado no *software Open Epi online*. Para o cálculo, considerou-se um nível de significância de 5%, exposição das crianças ao excesso de peso segundo peso/estatura (P/E), bem como prevalência de risco aumentado para doenças cardiometabólicas em mães, segundo o PCint. Adotou-se como critérios de inclusão crianças com até dois anos de idade e suas respectivas mães. Os critérios de não inclusão adotados foram: mães grávidas; presença de enfermidades que necessitavam de alterações na alimentação dos pares; crianças prematuras, pois este pode ser um fator confundidor na interpretação de alguns resultados; crianças menores de um mês, devido a elevada retenção de peso nas mães.

A coleta ocorreu em cinco Unidades Básicas de Saúde do município e na policlínica, nos dias de puericultura. Aplicou-se um questionário semiestruturado para obter informações sobre os dados demográficos, socioeconômicos e condições de saúde das mães e das crianças. Utilizou-se a classificação proposta pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP) para classificar o nível socioeconômico da díade. Os dados sobre as condições de saúde referem-se ao número de consultas pré-natal e peso e comprimento ao nascer, informações estas obtidas no cartão de pré-natal da mãe e caderneta de saúde da criança ou autorrelatadas pelas mães. Além disso, avaliou-se o estado nutricional da díade.

Nas mães, as medidas antropométricas avaliadas foram peso, altura e perímetro da cintura (PCint). O peso foi aferido em quilograma, por meio de uma balança eletrônica da marca Kratos®, com capacidade máxima de 150 quilos (kg). As mães foram orientadas a subir no centro da balança em posição ereta, com os braços estendidos ao longo do corpo, sem calçado e com o mínimo de roupa possível.<sup>20</sup> A estatura foi aferida em centímetros com auxílio de

um estadiômetro Altura Exata<sup>®</sup>, com extensão de 150cm. Para aferir esta medida, orientou-se as mães a subir no equipamento de costa para o marcador, sem calçados, com os calcanhares unidos de modo que os pés formassem um ângulo de 45°, com olhar para o horizonte e com postura ereta.<sup>20</sup> Foi calculado o Índice de Massa Corporal (IMC) e sua classificação seguiu as recomendações da OMS,<sup>21</sup> sendo consideradas com excesso de peso aquelas que apresentavam  $IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$ . O perímetro da cintura foi aferido no ponto médio entre a margem inferior da última costela e a crista ilíaca. Para este parâmetro foram adotados os pontos de corte da OMS.<sup>21</sup> A Relação Cintura-Estatura (RCE) foi obtida pela razão do valor obtido do PCint pelo valor da estatura. Utilizou-se o ponto de corte  $\geq 0,5$  indicativo de risco para desenvolvimento de doenças cardiovasculares.<sup>22</sup>

Nas crianças, as medidas antropométricas avaliadas foram peso e comprimento, os quais foram aferidos segundo técnicas preconizadas por Jelliffe.<sup>20</sup> O peso foi aferido em quilograma, por meio de uma balança pediátrica, com capacidade máxima de 16kg. As crianças foram colocadas sem roupas, deitadas ou sentadas no centro do cesto da balança. Para crianças com peso superior a esta capacidade, utilizou-se a mesma balança e técnica de pesagem utilizada nas mães. O comprimento das crianças foi aferido em centímetros por meio de um antropômetro infantil. A mensuração foi conduzida por duas pessoas devidamente treinadas, de modo que uma delas manteve a cabeça da criança apoiada no plano vertical e em contato com a parte fixa do antropômetro e a outra pressionou os joelhos da criança na superfície e moveu a parte móvel do equipamento até formar um ângulo de 90° entre as pernas e os pés do bebê, para realização da leitura.<sup>20</sup> Foram calculados os índices estatura/idade (E/I), Índice de Massa Corporal/Idade (IMC/I), peso/estatura (P/E) e peso/idade (P/I), em escore-Z e avaliados de acordo com os pontos de corte preconizados pela OMS,<sup>23</sup> no programa WHO Anthro 2011 versão 3.2.2. Todas as medidas antropométricas realizadas nas mães e nas crianças foram aferidas por pesquisador devidamente capacitado.

Destaca-se que os equipamentos utilizados para aferição do peso e estatura das mães e crianças foram os mesmos em todas as Unidades Básicas de Saúde e na Policlínica, portanto, apresentavam a mesma calibragem. Ressalta-se, ainda, que as medidas foram sempre aferidas pelo pesquisador responsável pela pesquisa, o qual contou com a ajuda de um estagiário. Ambos foram treinados para executar estas

medidas.

As análises estatísticas foram realizadas no *software Stata* versão 13.0. Para avaliar a normalidade das variáveis foi utilizado o teste Shapiro Wilk e coeficiente de assimetria. Foi utilizado o teste *t* de *Student* para comparar as médias dos índices antropométricos das crianças de acordo com: estado nutricional materno, considerando a presença ou ausência de excesso de peso segundo o IMC; risco cardiometabólico, segundo o PCint e a RCE. Correlação de Pearson foi conduzida entre os índices antropométricos infantis e as variáveis peso e estatura das mães.

Modelos de regressão linear foram propostos considerando os índices antropométricos da criança (E/I, IMC/I, P/E, P/I) como desfecho e as variáveis antropométricas maternas (peso, altura, IMC, PCint e RCE) como variáveis explicativas. Investigou-se a existência de interação da idade da criança na relação dos índices antropométricos infantis e variáveis maternas. Potenciais confundidores foram identificados na literatura, sendo utilizado o gráfico acíclico direcionado (DAG) como guia nesta seleção de covariáveis. Essa abordagem tem sido usada para representar relações causais entre variáveis e auxiliar na identificação de um conjunto mínimo de covariáveis que é suficiente para controlar a situação de confusão. Com base nessa estratégia, as seguintes covariáveis foram consideradas: escolaridade da mãe, ganho de peso gestacional, número de gestações, idade materna e número de consultas pré-natal. A qualidade do ajuste do modelo foi avaliada pela análise dos resíduos (segundo as suposições de normalidade, homocedasticidade, linearidade e independência) bem como pela análise de multicolinearidade entre as variáveis incluídas no modelo. O nível de significância adotado em todas as análises foi de 5%.

O estudo levou em consideração a Resolução 466/12 do Conselho Nacional da Saúde (CNS) e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos da Universidade Federal de Viçosa (UFV), sob o número de registro 1.833.627. A participação da mãe ocorreu de forma voluntária e as mães assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido após serem esclarecidas sobre a pesquisa.

## Resultados

Foram avaliadas 190 mães e crianças. A média de idade das crianças foi de 11,5 ( $\pm 7,8$ ) meses e das mães 27,4 ( $\pm 6,6$ ) anos. Na Tabela 1 é feita a caracterização da amostra, onde verifica-se que aproxi-

madamente 54% das crianças eram do sexo masculino e 93,7% apresentaram peso ao nascer entre >2500 e <3999g. Quanto aos parâmetros gestacionais, a média de ganho de peso foi de 12,7kg

(±5,5) e cerca de 89% das mães realizaram mais de seis consultas pré-natal. Os parâmetros antropométricos apresentaram-se adequados para a maioria das mães e crianças. O perímetro da cintura

**Tabela 1**

Características socioeconômicas e nutricionais de mães e crianças atendidas na rede pública do município de Viçosa, MG (n=190 pares).

Variáveis	N	%
<b>Sexo da criança</b>		
Masculino	102	53,7
Feminino	88	46,3
<b>Peso ao nascer (g)</b>		
≤2.500	4	2,1
>2.500 e <3.999	178	93,7
≥4.000	8	4,2
<b>Idade da criança</b>		
< 6 meses	53	27,9
6 meses a 1 ano	51	26,8
1 a 2 anos	86	45,3
<b>Escolaridade materna</b>		
Fundamental completo	79	41,6
Médio completo	90	47,4
Superior completo	21	11,0
Ganho de peso gestacional ( $\bar{X} \pm DP$ )	12,7	±5,5
<b>Número de consulta pre-natal</b>		
< 6	21	11,1
≥ 6	169	88,9
<i>Estado nutricional das crianças</i>		
<b>E/I</b>		
Muito baixa e baixa	12	6,3
Adequada	178	93,7
<b>P/I</b>		
Muito baixo e baixo	5	2,6
Adequada	172	90,5
Elevado	13	6,9
<b>P/E</b>		
Magreza	10	5,3
Eutrofia	122	64,2
Excesso de peso	58	30,5
<b>IMC/I</b>		
Magreza	6	3,1
Eutrofia	124	65,3
Excesso de peso	60	31,6
<i>Estado nutricional das mães</i>		
<b>IMC</b>		
< 25,0	108	56,8
≥ 25,0	82	43,2
<b>PCint</b>		
< 0,80	80	42,1
≥ 0,80	110	57,9
<b>RCE</b>		
< 0,50	91	47,9
≥ 0,50	99	52,1

E/I= Estatura por idade; P/I= Peso por idade; P/E= Peso por estatura; IMC/I= Índice de Massa Corporal por idade; IMC=Índice de Massa Corporal; PCint= Perímetro da Cintura; RCE= relação cintura-estatura.

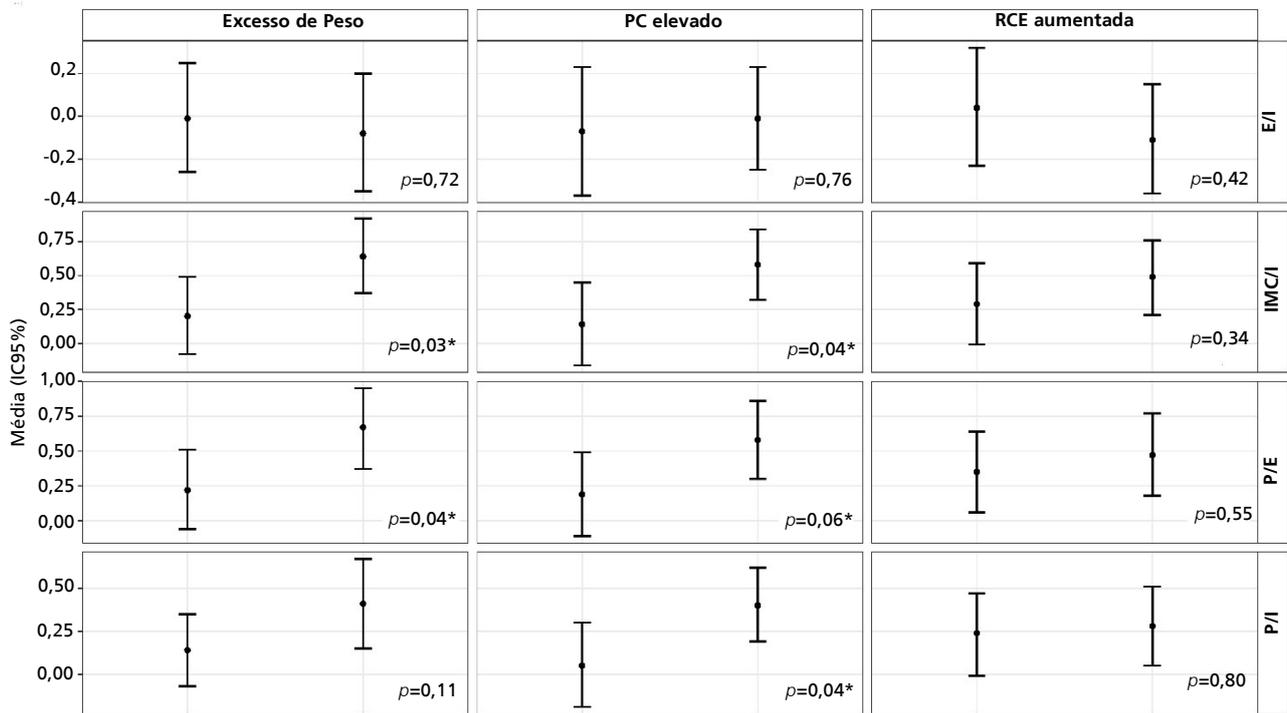
e a relação cintura-estatura apresentaram valores indicativos de risco aumentado para doenças cardiometabólicas para, respectivamente, 57,9% e 52,1% das mães. O percentual de excesso de peso nas mães foi de 43,2% e nas crianças 6,9% de acordo com o índice P/I, 30,5% pelo P/E, e 31,6% pelo IMC/I. Aproximadamente 6% das crianças apresentavam-se com comprimento abaixo do esperado para a idade (Tabela 1).

A média dos índices P/E e IMC/I das crianças foram significativamente maiores quando estas eram filhas de mães com excesso de peso. Verificou-se, ainda, que mães com risco aumentado para doenças cardiometabólicas, segundo PCint, apresentaram filhos com maiores médias para os índices P/I, P/E e IMC/I. As médias dos índices antropométricos infantis não se diferiram de acordo com a RCE (Figura 1). Verificou-se correlação positiva dos índices P/I e P/E com o peso das mães, bem como dos índices P/I e E/I com a estatura materna (Figura 2).

Na análise de regressão linear verificou-se que índice P/I das crianças se associou significativamente ao peso, estatura e o PCint das mães. Esta associação se manteve para o peso e estatura no modelo de ajuste propostos. O índice P/E associou-se com o peso e IMC ( $\geq 25\text{kg/m}^2$ ) das mães na análise bivariada, perdendo a associação com o peso após o ajuste. Em relação ao índice E/I, este esteve associado à estatura materna, enquanto o índice IMC/I associou-se ao peso, IMC ( $\geq 25\text{kg/m}^2$ ) e PCint ( $\geq 80\text{cm}$ ), mantendo esta associação apenas para o IMC, após o ajuste. Quanto à capacidade explicativa dos índices, a estatura materna foi a variável que melhor explicou os índices P/I e E/I enquanto o IMC materno melhor explicou os índices P/E e IMC/I. A idade das crianças não interagiu com os parâmetros avaliados (Tabela 2).

Figura 1

Média e desvio padrão das medidas e índices antropométricos das crianças, segundo excesso de peso, perímetro da cintura e relação cintura-estatura das mães. Viçosa, MG (n=190 pares).



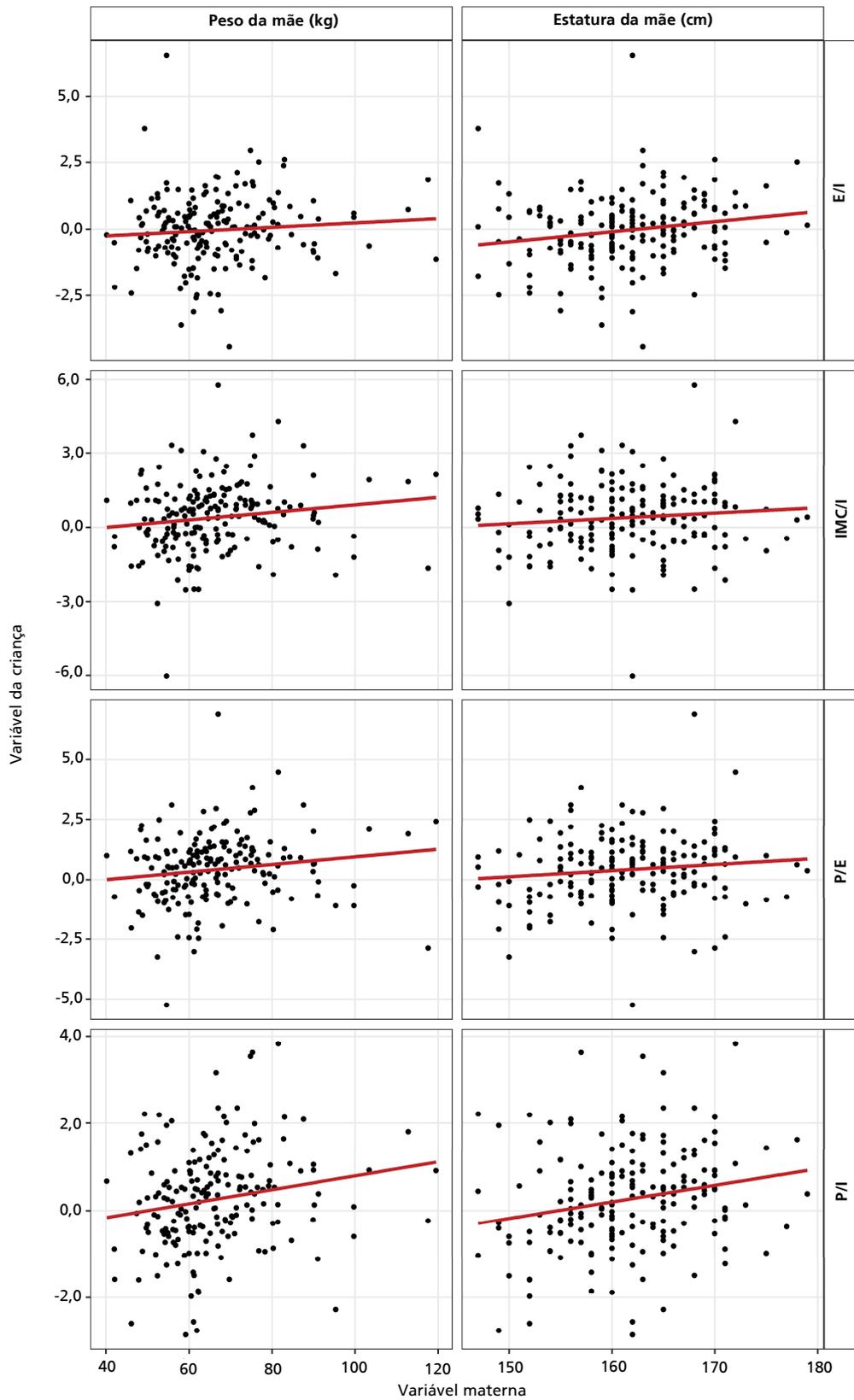
PCint= Perímetro da cintura; RCE= relação cintura-estatura; E/I= Estatura por idade; IMC/I= Índice de Massa Corporal por idade; P/E= Peso por estatura; P/I= Peso por idade.

\*Teste t de Student.

\*\*  $p < 0,05$ .

Figura 2

Correlação dos índices antropométricos das crianças segundo peso e estatura das mães. Viçosa, MG (n=190 pares).



E/I= Estatura por idade; IMC/I= Índice de Massa Corporal por idade; P/E= Peso por estatura; P/I= Peso por idade.\*Correlação de Pearson; \*\* $p < 0,05$ .

Tabela 2

Coefficientes de regressão linear (bruto e ajustado), respectivos intervalos de confiança e valor-*p* para a associação entre índices antropométricos das crianças e medidas antropométricas maternas. Viçosa, MG (n=190 pares).

Variáveis das mães	Modelo Bruto		Modelo Ajustado	
	$\beta$ (IC95%)	$\beta$ (IC95%)	R <sup>2</sup>	<i>p</i> interação <sup>1</sup>
<b>Índice E/I</b>				
Peso (kg)	0.01 (-0.01 ; 0.02)	0.01 (-0.01 ; 0.02)	-1.31	0.13
Estatura (cm)	0.04 (0.01 ; 0.07)*	0.05 (0.02 ; 0.08)*	3.55	0.08
IMC			-1.62	
<25 kg/m <sup>2</sup>	Ref.	Ref.		0.32
≥25 kg/m <sup>2</sup>	-0.07 (-0.45 ; 0.31)	-0.13 (-0.53 ; 0.26)		
PCint			-1.88	
<80 cm	Ref.	Ref.		0.42
≥80 cm	0.06 (-0.32 ; 0.44)	0.02 (-0.38 ; 0.42)		
RCE			-1.26	
<0.5	Ref.	Ref.		0.99
≥0.5	-0.15 (-0.53 ; 0.22)	-0.20 (-0.59 ; 0.19)		
<b>Índice IMC/I</b>				
Peso (kg)	0.02 (0.00 ; 0.03)*	0.01 (0.00 ; 0.03)	2.86	0.99
Estatura (cm)	0.02 (-0.01 ; 0.05)	0.02 (-0.01 ; 0.05)	2.08	0.41
IMC			3.87	
<25 kg/m <sup>2</sup>	Ref.	Ref.		0.34
≥25 kg/m <sup>2</sup>	0.44 (0.04 ; 0.84)*	0.46 (0.04 ; 0.88)*		
PCint			2.49	
<80 cm	Ref.	Ref.		0.69
≥80 cm	0.44 (0.03 ; 0.84)*	0.33 (-0.10 ; 0.76)		
RCE			1.31	
<0.5	Ref.	Ref.		0.34
≥0.5	0.19 (-0.21 ; 0.60)	0.11 (-0.30 ; 0.53)		
<b>Índice P/E</b>				
Peso (kg)	0.02 (0.00 ; 0.03)*	0.01 (0.00 ; 0.03)	3.02	0.80
Estatura (cm)	0.03 (-0.01 ; 0.06)	0.03 (-0.02 ; 0.07)	2.58	0.74
IMC			3.82	
<25 kg/m <sup>2</sup>	Ref.	Ref.		0.42
≥25 kg/m <sup>2</sup>	0.43 (0.02 ; 0.84)*	0.45 (0.03 ; 0.88)*		
PCint			2.34	
<80 cm	Ref.	Ref.		0.98
≥80 cm	0.39 (-0.02 ; 0.80)	0.30 (-0.14 ; 0.74)		
RCE			1.32	
<0.5	Ref.	Ref.		0.41
≥0.5	0.12 (-0.29 ; 0.53)	0.06 (-0.37 ; 0.49)		

continua

E/I= Estatura por idade (escore z); IMC/I= Índice de Massa Corporal por idade (escore z); P/E= Peso por estatura (escore z); P/I= Peso por idade (escore z);  $\beta$ : coeficiente de correlação; IC95%= Intervalo de confiança de 95%; IMC= Índice de Massa Corporal; PCint= Perímetro da Cintura; RCE= Relação Cintura-Estatura.

Modelo ajustado pela escolaridade da mãe, número de gestações, idade materna e número de consultas pré-natal.

<sup>1</sup>Interação considerando a idade (<1 ano e ≥1 ano).

<sup>2</sup>Modelo ajustado pela escolaridade da mãe, número de gestações, idade materna e número de consultas pré-natal.

\**p*<0.05.

Tabela 2

conclusão

Coeficientes de regressão linear (bruto e ajustado), respectivos intervalos de confiança e valor-*p* para a associação entre índices antropométricos das crianças e medidas antropométricas maternas. Viçosa, MG (n=190 pares).

Variáveis das mães	Modelo Bruto		Modelo Ajustado	
	$\beta$ (IC95%)	$\beta$ (IC95%)	R <sup>2</sup>	<i>p</i> interação <sup>1</sup>
	<b>Índice P/I</b>			
Peso (kg)	0.02 (0.00 ; 0.03)*	0.01 (0.00 ; 0.03)*	4.07	0.31
Estatura (cm)	0.04 (0.02 ; 0.06)*	0.04 (0.02 ; 0.07)*	6.98	0.57
IMC			2.42	
<25 kg/m <sup>2</sup>	Ref.	Ref.		0.17
≥25 kg/m <sup>2</sup>	0.27 (-0.06 ; 0.60)	0.25 (-0.08 ; 0.58)		
PCint			2.36	
<80 cm	Ref.	Ref.		0.86
≥80 cm	0.35 (0.02 ; 0.68)*	0.25 (-0.09 ; 0.60)		
RCE			1.17	
<0.5	Ref.	Ref.		0.34
≥0.5	0.04 (-0.29 ; 0.37)	-0.04 (-0.37 ; 0.30)		

E/I= Estatura por idade (escore z); IMC/I= Índice de Massa Corporal por idade (escore z); P/E= Peso por estatura (escore z); P/I= Peso por idade (escore z);  $\beta$ :coeficiente de correlação; IC95%= Intervalo de confiança de 95%; IMC= Índice de Massa Corporal; PCint= Perímetro da Cintura; RCE= Relação Cintura-Estatura.

Modelo ajustado pela escolaridade da mãe, ganho de peso gestacional, número de gestações, idade materna e número de consultas pré-natal.

<sup>1</sup>Interação considerando a idade (<1 ano e ≥1 ano).

<sup>2</sup>Modelo ajustado pela escolaridade da mãe, número de gestações, idade materna e número de consultas pré-natal.

\**p*<0.05.

## Discussão

Embora os parâmetros antropométricos tenham se apresentado adequados para a maioria das mães e crianças, a prevalência de excesso de peso chama atenção. Dentre as mães 43,2% apresentaram esta condição, percentual este inferior (50,45%) ao verificado no mapa da obesidade para adultos da região sudeste.<sup>2</sup> Entre as crianças, o percentual de excesso de peso verificado foi semelhante (30,5% - P/E; 31,6% - IMC/I) a estimativa realizada pelo mapa da obesidade (38,8%), considerando as crianças de 5 a 9 anos da região sudeste.<sup>2</sup> Estudo realizado no nordeste do Brasil, com crianças menores de 5 anos, também verificou um percentual de excesso de peso semelhante (28,5%) ao verificado no presente estudo (30,5%), de acordo com o índice P/E.<sup>24</sup>

O percentual de excesso de peso verificado pelo índice P/I (6,9%) foi inferior aos demais índices. Acredita-se que isto se deva aos diferentes objetivos dos índices. O índice P/I, por exemplo, é mais indicado para avaliar o crescimento de crianças, uma vez que reflete a situação global de saúde, porém não considera se o comprometimento é atual/agudo ou de progresso/crônico. Entretanto, permite detectar com mais facilidade alterações no estado de saúde

infantil.<sup>18-25</sup> Já o P/E é recomendado para avaliar desnutrição aguda e sobrepeso, porém, não leva em consideração a idade das crianças, podendo então classificar erroneamente o estado nutricional das mesmas quando estas apresentam baixa estatura para a idade. Assim, destaca-se a necessidade de utilizar mais de um parâmetro antropométrico para realizar o diagnóstico nutricional.<sup>18</sup> Muitos estudos têm utilizado o índice IMC/I para avaliar o estado nutricional das crianças e adolescentes.<sup>12,13,22,26</sup> Isso se deve ao fato deste indicador ser recomendado internacionalmente para o diagnóstico nutricional individual e coletivo dos distúrbios nutricionais, uma vez que considera a idade dos indivíduos.<sup>25</sup>

No que se refere as relações entre os índices antropométricos das crianças e as variáveis maternas, verificou-se que mães com sobrepeso e/ou obesidade tinham filhos com maiores médias para os indicadores antropométricos P/E e IMC/I. Tal resultado se assemelha ao de um estudo realizado em Pernambuco com crianças e adolescentes (2 a 18 anos), visto que encontraram maiores médias de IMC nas mães quando os filhos apresentavam obesidade.<sup>12</sup> Além disso, verificou-se no presente estudo relação entre os índices P/I, P/E e IMC/I das crianças e o risco aumentado para doenças cardiometabólicas,

segundo PCint materno. Em estudo realizado com crianças menores de cinco anos, a obesidade central materna também se associou positivamente ao excesso de peso, sendo este classificado segundo indicador P/E.<sup>24</sup> Apesar de pouco estudada a associação do PCint materno com os índices antropométricos de crianças menores de dois anos, acredita-se que esta relação seja esperada, uma vez que mães com excesso de peso tendem a apresentar PCint elevado.

No presente estudo, os índices antropométricos das crianças se associaram ao peso, estatura materna, excesso de peso e risco cardiometabólico segundo PCint. Tais relações também foram verificadas em outros estudos. Em Pernambuco, por exemplo, Miglioli<sup>14</sup> verificou relação direta entre o P/I de crianças menores de cinco anos com a estatura das mães, e IMC/I com IMC das mães. Além deste, outros estudos também encontraram relação direta entre o IMC materno e IMC das crianças.<sup>12,13,26</sup> Moreira *et al.*<sup>24</sup> não encontraram relação entre o IMC de mães e a presença de excesso de peso em crianças menores de 5 anos, o que foi explicado pelos autores como resultante da falta de sensibilidade do IMC como indicador de gordura corporal. Entretanto, Murta<sup>13</sup> estudando crianças nesta mesma faixa etária verificou relação entre o IMC de mães e crianças, de modo que a prevalência de excesso de peso em crianças era menor quando estas eram filhas de mães consideradas eutróficas.

Ao verificar esta relação entre crianças e adolescentes, Salvador *et al.*,<sup>26</sup> identificaram maior prevalência de sobrepeso entre os filhos de mães com sobrepeso e obesidade e Cantalice *et al.*<sup>12</sup> verificou maior média de IMC das mães quando os filhos apresentavam obesidade. Estudo realizado com crianças menores de cinco anos verificou que a chance destas apresentarem baixa estatura é três vezes maior quando as mães as apresentam.<sup>13</sup> Além disso, a chance de risco de desnutrição por déficit E/I em crianças menores de 6 anos foi duas vezes maior quando a mãe apresentava estatura inferior 155 centímetros.<sup>27</sup>

Os índices P/E e IMC/I foram melhores explicados pelo IMC materno, ao passo que os índices P/I e E/I foram melhores explicados pela estatura materna. Tal resultado mostra a forte associação da estatura e do estado nutricional das mães sobre os índices que determinam o estado nutricional dos seus filhos. O uso da antropometria para diagnóstico do estado nutricional da população, principalmente em crianças e adolescentes, é muito frequente. Seus valores representam, tanto em nível populacional quanto individual, o ajuste entre os fatores ambien-

tais e potencial genético.<sup>28</sup> Tal informação torna-se coerente ao identificar associação entre os parâmetros antropométricos maternos e o estado nutricional de seus filhos, pois esta associação ocorre pelo fato dos pares compartilharem ambientes socioculturais semelhantes.<sup>12,29</sup>

A idade das crianças não interagiu com as relações propostas, ou seja, o fato da mesma estar no primeiro ou segundo ano de vida não fez com que a relação do seu estado nutricional com o da mãe fosse diferente. Assim, presume-se que esta relação do estado nutricional da díade mãe-filho não acontece apenas com crianças maiores de dois anos e adolescentes,<sup>11-17,24,26,27</sup> mas também no período precoce da vida. Diante disso, destaca-se a importância de considerar a condição nutricional materna no acompanhamento nutricional da criança desde o início da vida, visando prevenir condições de risco para a saúde, como por exemplo, as doenças crônicas não transmissíveis.

Conclui-se que crianças menores de dois anos, filhas de mães com excesso de peso, apresentam alteração nos índices peso/idade e peso/estatura, independente da idade. Tal informação pode contribuir no direcionamento da atenção à saúde no período dos primeiros mil dias de vida da criança. Evidencia-se, portanto, a necessidade de ações de promoção à saúde e prevenção aos agravos nutricionais da criança que incluam, também, a atenção à nutrição materna neste período.

## Contribuição dos autores

Soares MM e Araújo RMA contribuíram na concepção e delineamento do estudo, análise e interpretação dos dados, escrita e revisão crítica do conteúdo do artigo. Juvanhol LL, Ribeiro AQ, Pereira PF e Franceschini SCC contribuíram na análise e interpretação de dados, revisão crítica do conteúdo do artigo. Todos os autores aprovaram a versão final do artigo.

## Referências

- Silveira JAC, Colugnati FA, Poblacion AP, Taddei JA. Association between socioeconomic and biological factors and infant weight gain: Brazilian Demographic and Health Survey – PNDS-2006/07. *J Pediatr*. 2015; 91 (3): 284-91.
- ABESO (Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica). Mapa da obesidade. s/d. [acesso 27 jun 2019]. Disponível em: <http://www.abeso.org.br/atitude-saudavel/mapa-obesidade>.
- WHO (World Health Organization). Childhood over weight and obesity. Geneva; World Health Organization (WHO). 2014 [acesso 29 nov 2018]. Disponível em: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/en>
- WHO (World Health Organization). Essential nutrition actions: improving maternal, newborn, infant and young child health and nutrition. Geneva; 2013
- WHO (World Health Organization). Global status report on noncommunicable diseases 2014. Geneva; 2014.
- Nunes AA, Nunes MSS, Silva AS, Mello LM. Obesidade na infância. *Pediatr Mod*. 2015; 51 (7): 263-72.
- Godfrey KM, Costello PM, Lillycrop KA. Development, epigenetics and metabolic programming. *Nestle Nutr Inst Workshop Ser*. 2016; 85:71-80.
- Hannaford KE, Tuuli MG, Odibo L, Macones GA, Odibo AO. Gestational Weight Gain: Association with Adverse Pregnancy Outcomes. *Am J Perinatol*. 2017; 34 (2):147-54.
- Kanob JI, Bottaro SM, Kirchner RM. Correlação entre o estado antropométrico materno e do recém-nascido. *Rev Associação Bras Nutr*. 2016; 2: 31-7.
- Oliveira, ACM, Pereira LA, Ferreira RC, Clemente APG. Estado nutricional materno e sua associação com o peso ao nascer em gestantes de alto risco. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2018; 23 (7): 2373-82.
- Mascarenhas LPG, Modesto MJ, Amer NM, Boguszewski MCS, Lacerda Filho L, Prati FS. Influência do excesso de peso dos pais em relação ao sobrepeso e obesidade dos filhos. *Pensar Prát*. 2013; 16 (2): 320-618.
- Cantalice ASC, Santos NCCB, Silva DCM, Collet N, Reichert APS, Medeiros CCM. Estado nutricional materno e o excesso de peso em crianças e adolescentes. *Rev Bras Nutr Clin*. 2015; 30 (1): 39-44.
- Murta TGH. Fatores associados a desfechos nutricionais em mães e crianças brasileiras [tese]. Belo Horizonte: Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais; 2016.
- Miglioli TC. Estado nutricional de mães e filhos menores de cinco anos em Pernambuco: marcadores antropométricos, anemia e deficiência de vitamina A [tese]. Rio de Janeiro: Instituto Nacional da Mulher e da Criança do Adolescente Fernandes Figueira; 2014.
- Silva D, Valente A, Borges A, Dias C, Almeida F, Cruz JL, Neves E, Afonso C, Guerra A. Avaliação entre o estado nutricional materno e o de uma população infantil de São Tomé e Príncipe "África". *Rev Bras Saúde Mater Infant*. 2017; 17 (2): 327-35.
- Negash C, Whiting SJ, Henry CJ, Belachew T, Hailemariam TG. Association between Maternal and Child Nutritional Status in Hula, Rural Southern Ethiopia: A Cross Sectional Study. *PloS One* 2015; 10 (11): e0142301.
- Keino S, Plasqui G, Ettyang G, Van den Borne, B. Determinants of Stunting and Overweight among Young Children and Adolescents in Sub-Saharan Africa. *Food Nutr Bull*. 2014; 35(2): 167-78.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. Saúde da criança: acompanhamento do crescimento e desenvolvimento infantil. Brasília, DF; 2002.
- Carvalho AC, Fonseca PCA, Priore SE, Franceschini SCC, Novaes JF. Consumo alimentar e adequação nutricional em crianças brasileiras: revisão sistemática. *Rev Paul Pediatr*. 2015; 33 (2): 211-21.
- Jelliffe DB. The assessment of the nutritional status of the community. Geneva: WHO; 1966.
- WHO (World Health Organization). Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva: World Health Organization (WHO Technical Report Series 894); 1998.
- Ashwell M, Hsieh SD. Six reasons why the waist-to-height ratio is a rapid and effective global indicator for health risks of obesity and how its use could simplify the international public health message on obesity. *Int J Food Sci Nutr*. 2005; 56 (5):303-7.
- WHO (World Health Organization). Indicators for assessing infant and young child feeding practices. Washington, DC; 2007.
- Moreira MA, Cabral PC, Ferreira HS, Lira PIC. Overweight and associated factors in children from northeastern Brazil. *J Pediatr*. 2012; 88 (4): 347-52.
- Fontes GAV, Mello AL, Sampaio LR. Manual de avaliação nutricional e necessidade energética de crianças e adolescentes: uma aplicação prática. Salvador: EDUFBA; 2012. 88p.
- Salvador CCZ, Kitoko PM, Gambardella AMD. Estado nutricional de crianças e adolescentes: fatores associados ao excesso de peso e acúmulo de gordura. *Rev Bras Crescimento Desenvolv Hum*. 2014, 24 (3): 313-9.
- Silveira KBR, Alves JFR, Ferreira HS, Sawaya AL, Florêncio TMMT. Associação entre desnutrição em crianças moradoras de favelas, estado nutricional materno e fatores socioambientais. *J Pediatr*. 2010; 86 (3): 215-20.
- Pedraza DF, Souza MM, Rocha AND. Fatores associados ao estado nutricional de crianças pré-escolares brasileiras assistidas em creches públicas: uma revisão sistemática. *Rev Nutr*. 2015; 28 (4): 451-64.
- Giacomossi MC, Zanella T, Hofelmann DA. Percepção materna do estado nutricional de crianças de creches de cidade do sul do Brasil. *Rev Nutr*. 2011; 4 (5): 689-702.

Recebido em 30 de Dezembro de 2019

Versão final apresentada em 28 de Dezembro de 2020

Aprovado em 15 de Fevereiro de 2021