

Artigo Original

Associação entre índice de massa corporal dos cuidadores alimentares e medidas antropométricas de crianças de 7 a 12 anos*Associação Entre Índice de Massa Corporal dos Cuidadores Alimentares e Medidas Antropométricas de Crianças de 7 a 12 Anos*<http://dx.doi.org/10.18316/sdh.v6i2.4054>

Sabrina Basso Batalha¹, André Bendl, Adam Fijtman¹, José Carlos de Carvalho Leite¹, Zaira Baja¹, Augusto Carvalho Bisnella¹, Julio Cesar Walz^{1*}

Resumo

Objetivo: Avaliar a relação entre o IMC dos cuidadores alimentares em ambiente familiar e o percentil do Índice de Massa Corporal (IMC), Circunferência de Cintura (CC) e Percentual de gordura corporal (%GC) de crianças de 7 a 12 anos.

Método: Estudo transversal de caráter descritivo e exploratório. Participaram 462 escolares, 424 cuidadores principais e 354 cuidadores secundários de escola particular e pública da região metropolitana de Porto Alegre – RS. O cuidador principal é o responsável principal pela alimentação da criança. O secundário é aquele que, na falta do principal, seria o responsável pela alimentação. A análise estatística foi realizada com chi quadrado para as proporções e cálculo das razões de prevalência. **Resultados e Conclusões:** A maioria dos cuidadores principais foram mães. As crianças que tiveram IMC ≥ 30 associaram com todas as variáveis antropométricas. Esse

efeito foi maior nas meninas do que nos meninos. Quanto aos cuidadores secundários, a maioria foram pais. Observamos que, nesse caso, o IMC > 30 foi fator de associação para excesso de gordura corporal, obesidade central e obesidade nas crianças. Encontramos uma correlação positiva entre o IMC dos cuidadores alimentares e as medidas antropométricas das crianças de 5%, reproduzindo dados da literatura internacional.

Palavras-Chave: Obesidade Pediátrica; Circunferência de Cintura; Distribuição da Gordura Corporal; Índice de Massa Corporal; Fatores de Risco.

Abstract

Objective: To assess the relationship between BMI of infant caregivers in family environment and the percentile of body mass index (BMI), waist circumference (CC) and percentage of body fat (%BF) of children from 7 to 12 years old.

Method: A cross-sectional study, with descriptive and exploratory feature. Four hundred and sixty students, 424 main caregivers and 354 secondary caregivers of public and private school in the metropolitan region of Porto Alegre – RS participated in this study. The main caregiver is the main responsible for the child food supply. The secondary is the one who, in the absence of the main one, would be the responsible for the food supply. The statistical analysis was performed with chi square test for proportions and calculation of prevalence ratios. **Results and Conclusion:** The majority of main caregivers were mothers. Those who had BMI ≥ 30 had association for all variables. This effect was higher in girls than in boys. Regarding secondary caregivers, the majority was

¹ Programa de Pós Graduação em Saúde e Desenvolvimento Humano, Univesidade La Salle, Canoas, RS.

*Autor Correspondente:

Endereço para correspondência: Av. Victor Barreto, 2288. Prédio 7. Canoas-RS, CEP. 92010-000.

E-mail: julio.walz@unilasalle.edu.br

Submetido em: 06/09/2017

Aceito em: 20/03/2018

the father. We observed that the BMI > 30 was an association factor for excess of body fat, central obesity and obesity in children. We have also seen that there is a 5% positive correlation between the BMI of caregivers and the anthropometric measures of children, corroborating data from the international literature.

Key words: Pediatric obesity; Waist circumference; Body fat Distribution; Body Mass Index; Risk Factors.

INTRODUÇÃO

A obesidade na infância é um dos maiores desafios em saúde pública a ser enfrentado neste século. Evidências destacam que, entre crianças e adolescentes de 5 a 17 anos, 70% dos obesos já tinham, ao menos, um fator de risco para doença cardiovascular ¹.

A obesidade na infância é um problema complexo com vários fatores envolvidos: genéticos, ambientais, comportamento familiar e tipo de parentalidade, dieta da criança, atividade física e hábitos sedentários. O estilo de vida das famílias é uma das variáveis no comportamento nutricional das crianças e isso pode ser resultado de aspectos culturais, econômicos e educacionais de ambos os pais. Há forte evidência de que o risco de se tornar obeso é maior em crianças com pais obesos ²⁻⁷. Um exemplo dessa associação já encontramos em um estudo longitudinal de amostra brasileira com crianças menores de 10 anos, houve grande correlação do sobrepeso infantil com o estado nutricional materno, definido pelo IMC ⁸.

Em estudo realizado que avaliou o tipo de estilo de vida e comida entre famílias obesas e não obesas, identificou-se que crianças de famílias com excesso de peso tinham maior preferência por alimentos gordurosos e menor preferência por vegetais, além de comportamento mais sedentário. Os pais, normalmente, são os responsáveis diretos pela qualidade de comida e/ou pelo consumo de alimentos em suas casas, sendo assim, hábitos inadequados dos pais devem também influenciar seus filhos ⁹. Entretanto, a literatura carece de maiores informações sobre o responsável direto pela oferta da alimentação da criança, em ambiente familiar, e a relação do seu IMC com as medidas antropométricas da criança.

O objetivo deste estudo foi avaliar quem são os responsáveis alimentares e a relação entre o índice de massa corporal (IMC) dos cuidadores alimentares (principais e secundários) com o percentil do IMC, circunferência de cintura (CC) e percentual de gordura corporal das crianças, em idade escolar de 7 a 12 anos, no sul do Brasil.

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa de campo de caráter quantitativo, descritivo, exploratório, comparado com delineamento transversal.

As instituições de ensino foram contatadas e convidadas a participar da pesquisa. Após, foi estabelecida a logística com os professores com vistas a elaborar um plano de recolha de dados. A seguir, as famílias foram informadas em reunião e/ou por carta informativa sobre os objetivos da pesquisa. Na sequência, foi enviado o questionário do controle das variáveis e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Uma vez recebido a autorização dos responsáveis, foram verbalmente esclarecidos os objetivos, confidencialidade e dinâmica do processo de recolha de dados pelo investigador aos alunos, solicitando que, caso consentissem com a participação, preenchessem seu nome no Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), levando uma cópia do documento.

Amostra

Participaram voluntariamente 460 crianças de uma escola pública e outra privada com idade entre 07 a 12 anos de um universo de 1100 crianças possíveis. Em relação aos cuidadores, tivemos 424 cuidadores principais e 354 cuidadores secundários. Em relação ao cálculo amostral, vários estudos da relação entre qualidade de sono e obesidade, avaliados sob diferentes critérios, apresentavam amostras entre 30 e 120 participantes. Em nosso cálculo amostral, para uma correlação de efeito de 0,3%, com 5% de erro do Tipo I e 20% de erro do Tipo II, chegamos ao tamanho de amostra de 85 participantes.

Foram incluídas no estudo as crianças que apresentaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado pelo responsável legal. As crianças foram avaliadas nas próprias

escolas. Para os pais, foram encaminhados os questionários para preenchimento em suas residências, com data marcada para devolução das respostas. O IMC dos responsáveis alimentares foi autorreferido cuja informação foi solicitada nos dados sociodemográficos enviados aos pais.

Os critérios de exclusão levaram em consideração não apresentar condições inadequadas para a avaliação antropométrica, tipo próteses, gesso, deficiências físicas, e que não tenham devolvido o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido por seus responsáveis.

Instrumentos de coleta de dados

a) Questionário de Controle de Variáveis para os responsáveis. Constaram no questionário perguntas objetivas tais como questões sobre idade, sexo, escolaridade, turno que estuda o filho (a), cor da pele. Além disso, apresentou-se questões direcionadas aos pais para obter o valor aproximado do peso e da altura dos responsáveis a fim de realizar o cálculo do IMC dos dois principais cuidadores (primário e secundário) e escolaridade. Nesse questionário, os pais ou responsáveis definiram quem era o cuidador principal, o responsável frequente em termos de responsabilidade pela alimentação. E o cuidador secundário seria o outro responsável na ausência do principal.

b) IMC: Índice de Massa Corporal (IMC) é igual a (peso [kg] / estatura²[m]). A medida da estatura foi aferida com uma trena com precisão de 2m/0,1cm. Para a medida do peso, foi utilizada uma balança mecânica pendular (WELMY) com capacidade de 0 a 150 kg/100 g, previamente aferida pelo Inmetro. Os valores encontrados foram analisados e distribuídos em percentual ou escores z, segundo sexo e idade (5 a 19 anos), utilizando-se como referenciais os instrumentos propostos pela OMS (2007). Para os cuidadores, adotou-se os níveis de IMC para adultos, conforme OMS 2002. Os dados referentes ao IMC (peso e altura) dos cuidadores foi auto-referido ¹⁰⁻¹².

c) Medidas das Dobras Cutâneas Tricipital (DCT) e Subscapular (DCS): Foram utilizadas as equações específicas para jovens de acordo com etnia e nível maturacional que identifica os estágios de maturação sexual que divide em pré-púbere, púbere e pós-púbere, de acordo com a

literatura ¹³⁻¹⁵.

d) Circunferência da cintura (CC): Após a realização da medida da circunferência de cintura (CC), interpretou-se o resultado, observando-se a idade e o sexo da criança e do adolescente, sendo classificados considerando como risco aumentado para percentil maior ou igual a P90 ¹⁶⁻¹⁹.

e) Dados Da Balança utilizada: Balança mecânica pendular marca WELMY modelo R110 com precisão de 100 gramas e máximo de 150 kg, número de série 78539, portaria de padronização do INMETRO 146/2003, com classe de exatidão III e selo de aferição nº 003429240-6 e selo de verificação inicial nº 1061478-3.

f) Adipômetro: Adipômetro digital científico da marca Slim guide para a medição das pregas em mm.

Procedimentos de Coleta de Dados

As aferições seguiram a seguinte ordem:

(1) Estatura: O avaliador posicionou-se em pé ao lado direito do avaliado que estava em posição ortostática, pés descalços e unidos, permanecendo parado sobre o estadiômetro, orientado(a) a estar com a cintura pélvica encaixada, e com a cabeça orientada no plano de Frankfurt. O cursor ou esquadro, em um ângulo de 90° em relação à escala, tocou o ponto mais alto da cabeça no final de uma inspiração, onde se realizou a leitura em metros.

(2) Massa corporal: O avaliador permaneceu em pé de frente para escala de medida e o avaliado ficou sobre a plataforma da balança mecânica pendular com precisão de 100 gramas e máximo de 150 kg, em pé (posição ortostática), colocando um pé de cada vez e posicionando-se no centro, braços soltos lateralmente e o olhar em um ponto fixo à sua frente.

(3) Circunferência da Cintura: O avaliador ficou posicionado de frente para o avaliado que se encontrava em posição ortostática, com abdômen relaxado, os braços descontraídos ao lado do corpo. A fita métrica flexível, com precisão de 1(mm), foi colocada horizontalmente no ponto médio entre a borda inferior da última costela e a crista ilíaca. As medidas foram realizadas com a fita firme sobre a pele; todavia, sem compressão dos tecidos. A circunferência da cintura foi aferida

na menor circunferência do abdômen e ao final de uma expiração normal, sendo que a região da cintura estava desprovida de roupa ¹⁸.

(4) Dobras cutâneas tricipital (DCT) e subescapular (DCS): O avaliado(a), ficou em pé, em posição ereta, com os pés afastados à largura dos quadris, e a cabeça orientada no plano de Frankfurt, com o avaliador estando atrás do avaliado. A medida da DCT foi definida paralelamente ao eixo longitudinal do braço, na distância média entre a borda súpero-lateral do acrômio e o processo do olécrano da ulna. A dobra foi pinçada verticalmente, acompanhando o sentido anatômico do músculo. A DCS foi definida cerca de 2 cm abaixo do ângulo inferior da escápula e destacada obliquamente ao eixo longitudinal. O avaliador orientou o avaliado a executar abdução e flexão da articulação gleno-umeral na direção das costas, o que facilita o levantamento da escápula a fim de marcar o ponto certo para a aferição ¹⁴. As aferições das DC ocorreram individualmente em um único momento e por um único avaliador treinado, realizando a medição por até três vezes em cada dobra a fim de obter a média final.

(5) Os Avaliadores: Todos foram treinados pela pesquisadora responsável. O grupo de avaliadores foi dividido por tipo de procedimento e aferição, apresentando-se da seguinte maneira: 01 avaliador para a aferição do peso; 01 para a altura; 01 avaliador para DC; 01 avaliador para CP; 01 avaliador para a CC; e 01 avaliador para a ficha descritiva.

Análise Estatística

Primeiramente, foi realizada uma análise descritiva e exploratória com avaliação da distribuição dos dados. Após, realizou-se a testagem dos pressupostos, a análise estratificada, o teste de chi-quadrado para comparação de proporções e o cálculo de razões de prevalência, adotando intervalo de confiança de IC 95%. A razão de prevalência foi obtida pela divisão da prevalência do desfecho (obesidade, obesidade central e percentual de gordura e excesso de peso em crianças) entre o grupo de expostos (cuidadores com obesidade) e não expostos (cuidadores sem obesidade). Para avaliarmos o efeito do IMC dos cuidadores, realizamos razões de prevalência a partir de tabelas 2x2, dividindo o IMC dos cuidadores em acima e abaixo de 30 kg/m², bem como das crianças cuidadas por

cuidadores com IMC acima e abaixo de 30 kg/m². Então, comparamos o efeito com as variáveis de desfecho, estratificando em sexo, masculino e feminino, e tipo de escola. O teste de correlação de Spearman foi usado para medir as associações bivariadas, bem como as variáveis categóricas foram avaliadas através de teste de *Kruskal-Wallis* e o teste de *Mann-Whitney* foi utilizado como *post-hoc* com a correção de Bonferroni. Foi estimado o coeficiente de correlação de Spearman para avaliar a relação entre o IMC, circunferência de cintura e % de gordura corporal e as variáveis antropométricas, considerando o nível de significância de 5%. Foi considerada correlação positiva forte para valores entre 0,70 a 1, moderada para 0,3 a 0,7, e fraca para 0 a 0,3; e correlação negativa forte para valores entre 0,70 a 1, moderada para 0,3 a 0,7, e fraca para 0 a 0,3. Foi adotado um nível de significância de 0,05 para todas as análises.

ASPECTOS ÉTICOS

A pesquisa fora aprovada pelo Comitê de Ética do Centro Universitário Unilasalle – Canoas - RS sob número 546.295 no dia 13/12/2013.

RESULTADOS

O grupo principal responsável pela alimentação das crianças foi formado, em sua maioria, pelas mães. Já o secundário prevaleceu a figura do pai. No grupo principal, há a presença de indivíduos com idade mais avançada como avós, que representam menos de 2% da amostra. No grupo secundário, as avós representam 7,2%.

Tabela 1. Frequências absolutas e relativas de ambos grupos em relação ao parentesco com as crianças.

PARENTESCO	GRUPO PRINCIPAL (%)	GRUPO SECUNDÁRIO (%)	TOTAL (%)
MÃE	346 (74,9)	95 (24,1)	441 (51,5)
PAI	103 (22,3)	243 (61,6)	346 (40,5)
AVÔ	2 (0,4)	4 (1,1)	6 (0,7)
AVÓ	7 (1,5)	24 (6,1)	31 (3,6)
OUTROS	4 (0,9)	28 (7,1)	32 (3,7)
TOTAL	462 (100)	394 (100)	856 (100)

Na amostra das crianças, houve um predomínio do sexo feminino (51,7%), com mediana de 9 anos. A grande maioria de cor branca, estudantes de escola particular e no turno da tarde. As características antropométricas das crianças na amostra estudada, em relação ao sexo, também foram semelhantes.

As características demográficas dos cuidadores estão na Tabela 2. Os cuidadores principais, em sua maioria, foram mulheres, com idade mediana de 38 anos. E a mediana desse grupo encontra-se com IMC em torno de 24,97 kg/m², ou seja, classificados como eutrófico.

Tabela 2. Características demográficas dos Grupos.

CUIDADORES PRINCIPAIS		
VARIÁVEIS	MEDIANA	VARIAÇÃO
IDADE (anos)	38	21 – 73
ALTURA (m)	1,65	1,45 – 1,95
PESO (kg)	68	45 – 140
IMC (kg/m ²)	24,97	17,01 – 48,44
CUIDADORES SECUNDÁRIOS		
VARIÁVEIS	MEDIANA	VARIAÇÃO
IDADE	40,5	20 – 76
ALTURA	1,71	1,30 – 2,00
PESO	79	55 – 150
IMC	26,53	17,19 – 44,79

O grupo secundário teve uma mediana de idade acima de 40 anos e foi classificado como sobrepeso.

A frequência de obesos, no grupo principal, foi de 14,58% da amostra. Já de sobrepeso foi de 45,65% da amostra. Conforme a Tabela 1, esse grupo era formado, em sua maioria, pelas mães. Já no grupo de cuidadores secundários, tivemos 24,85% de obesidade, IMC > 30 kg/m², de um total de 354 participantes.

Observamos, pela Tabela 3, que as crianças cuidadas por cuidadores alimentares obesos, no grupo principal, tiveram maior razão de prevalência em todas as medidas antropométricas avaliadas. Em relação aos cuidadores secundários, observamos que o IMC > 30 kg/m² foi fator de associação para excesso de gordura corporal, obesidade central e obesidade nas crianças da amostra, não havendo associação com excesso de peso.

Tabela 3. Razão de prevalência das medidas antropométricas das crianças.

GRUPO PRINCIPAL				
VARIÁVEIS DAS CRIANÇAS	RAZÃO PREVALÊNCIA CUIDADOR PRINCIPAL	IC 95%	χ^2	p (χ^2)
EXCESSO DE GORDURA	1,76	1,36 a 2,27	15,07	0,0001
OBESIDADE ABDOMINAL	1,80	1,26 a 2,57	9,49	0,002
OBESIDADE	1,72	1,45 a 2,03	24,61	0,00001
EXCESSO DE PESO	1,23	1,13 a 1,33	10,95	0,0009
GRUPO SECUNDÁRIO				
VARIÁVEIS	RAZÃO PREVALÊNCIA CUIDADOR SECUNDÁRIO	IC 95%	χ^2	P
EXCESSO DE GORDURA	1,44	1,08 a 1,90	5,73	0,01
OBESIDADE ABDOMINAL	1,48	1,02 a 2,15	4,10	0,04
OBESIDADE	1,33	1,08 a 1,63	6,36	0,01
EXCESSO DE PESO	1,09	0,98 a 1,22	2,31	0,12

Ao estratificarmos a amostra em sexo e tipo de escola, observamos que para o sexo feminino houve maior influência do IMC dos cuidadores principais. Para o sexo masculino, o IMC dos cuidadores acima de 30 kg/m² foi fator de associação para excesso de gordura e obesidade. Entretanto, para sexo feminino, o IMC dos cuidadores principais acima de 30 kg/m² foi fator de associação para excesso de gordura, obesidade abdominal, obesidade e excesso de peso. Ou seja, meninas que têm como cuidadores principais obesos possuem maior fator de associação ao acúmulo de gordura, conforme mostrado na Tabela 4. Em relação ao tipo de escola, crianças, em escola particular, com cuidadores principais obesos tiveram maiores razões de prevalências em relação às crianças de escola pública, exceto o excesso de gordura. Em relação ao excesso de gordura, as crianças, cuidadas por obesos, em escola pública, tiveram influência não estatisticamente significativa, vide Tabela 4.

Tabela 4. Razão de prevalência em relação aos grupos estratificados por sexo das crianças e tipo de escola

GRUPO PRINCIPAL				
VARIÁVEIS DAS CRIANÇAS	RAZÃO PREVALÊNCIA CUIDADOR PRINCIPAL	IC 95%	χ^2	P
SEXO MASCULINO				
EXCESSO GORDURA	1,54	1,11 a 2,12	5,40	0,02*
OBESIDADE ABDOMINAL	1,20	0,64 a 2,26	0,31	0,57
OBESIDADE	1,47	1,19 a 1,82	7,90	0,0049*
EXCESSO DE PESO	1,15	1,00 a 1,29	3,47	0,062*
SEXO FEMININO				
EXCESSO GORDURA	2,14	1,42 a 3,21	11,04	0,0008*
OBESIDADE ABDOMINAL	2,41	1,59 a 3,66	13,98	0,0001*
OBESIDADE	2,04	1,57 a 2,67	17,83	0,00002*
EXCESSO DE PESO	1,31	1,15 a 1,48	7,50	0,006*
ESCOLA PARTICULAR				
EXCESSO GORDURA	2,13	1,52 a 2,99	13,76	0,0002*
OBESIDADE ABDOMINAL	1,64	1,02 a 2,66	3,93	0,048*
OBESIDADE	2,51	1,99 a 3,17	29,97	0,000001*
EXCESSO PESO	1,23	1,09 a 1,38	5,04	0,02*
ESCOLA PÚBLICA				
EXCESSO GORDURA	1,43	0,98 a 2,10	3,08	0,07
OBESIDADE ABDOMINAL	2,20	1,27 a 3,82	7,43	0,006*
OBESIDADE	1,77	1,35 a 2,30	12,61	0,0003*
EXCESSO DE PESO	1,22	1,09 a 1,38	5,74	0,01*
GRUPO SECUNDÁRIO				
VARIÁVEIS	RAZÃO PREVALÊNCIA CUIDADOR SECUNDÁRIO	IC 95%	χ^2	P
SEXO MASCULINO				
EXCESSO GORDURA	1,36	0,97 a 1,90	2,82	0,09
OBESIDADE ABDOMINAL	1,04	0,58 a 1,88	0,016	0,89
OBESIDADE	1,27	0,99 a 1,64	3,05	0,08
EXCESSO DE PESO	1,08	0,95 a 1,24	1,08	0,30
SEXO FEMININO				
EXCESSO GORDURA	1,55	0,96 a 2,51	3,08	0,07
OBESIDADE ABDOMINAL	2,02	1,23 a 3,29	7,34	0,006*
OBESIDADE	1,39	1,00 a 1,95	3,45	0,06
EXCESSO DE PESO	1,11	0,94 a 1,32	1,38	0,23
ESCOLA PARTICULAR				
EXCESSO GORDURA	1,85	1,28 a 2,66	9,45	0,002*
OBESIDADE ABDOMINAL	1,65	1,06 a 2,58	4,56	0,032*
OBESIDADE	1,48	1,16 a 1,90	7,71	0,005*
EXCESSO PESO	1,15	1,00 a 1,32	2,88	0,08
ESCOLA PÚBLICA				
EXCESSO GORDURA	1,02	0,65 a 1,60	0,007	0,93
OBESIDADE ABDOMINAL	1,29	0,66 a 2,50	0,54	0,46
OBESIDADE	1,18	0,83 a 1,67	0,81	0,36
EXCESSO PESO	1,03	0,87 a 1,23	0,15	0,69

*p < 0,05

Para as meninas, o IMC dos cuidadores secundários foi fator de associação apenas para obesidade central. Em relação ao tipo de escola, podemos observar, na Tabela 4, que as crianças de escolas particulares, com cuidadores secundários obesos, tiveram maior influência de efeito, associado para excesso de gordura corporal, obesidade central e obesidade e não para excesso de peso, do que as de escola pública.

Ao avaliarmos a associação do IMC dos cuidadores com as medidas antropométricas das crianças, observamos uma correlação positiva. A Tabela 5 mostra o índice rho para correlação entre as variáveis. Fica evidente que o efeito do IMC dos cuidadores é muito pequeno em relação às variáveis IMC, % de gordura corporal e circunferência de cintura das crianças de nossa amostra. Isso significa que uma variável explicou-se pela outra, em torno de (0,04 – 0,05) 5%.

Tabela 5. Coeficiente r e (r^2) entre as variáveis.

	IMC Crianças	CC crianças	% Gord. Corporal crianças
IMC cuidadores principais	0,24 (0,05) [0,05]	0,20 (0,04) [0,04]	0,14 (0,02) [p= 0,04]
IMC cuidadores secundários	0,19 (0,04) [0,04]	0,21 (0,04) [0,04]	0,21 (0,04) [p= 0,04]

DISCUSSÃO

Nosso estudo avaliou a relação entre o IMC dos responsáveis pela alimentação em ambiente familiar com as medidas antropométricas de crianças de 7 a 12 anos. Vimos que os cuidadores obesos com IMC ≥ 30 , sejam eles primários ou secundários, estão fortemente associados a todas as variáveis antropométricas (percentil do IMC, CC, Excesso de Gordura Corporal), das crianças da nossa amostra. Os cuidadores principais foram, em sua maioria (75%), compostos por mães, enquanto que os cuidadores secundários (62%), pelos pais. Em um estudo realizado no Brasil, evidenciou-se que o risco de uma criança ter sobrepeso é de 3,19 vezes maior se a mãe também apresenta sobrepeso, em relação à mãe eutrófica.

Crianças norte-americanas consideradas obesas tiveram de 2 a 6,5 vezes mais chance de se tornarem adultos obesos, principalmente aquelas situadas nos níveis mais extremos de obesidade e em idades mais avançadas, como nos escolares^{6,20}.

Vimos que o impacto ocorre tanto em crianças do sexo masculino quanto do feminino, ou seja, em todas as medidas antropométricas (IMC, CC, % de gordura corporal). Assim, as meninas têm 2,41 mais chances de obesidade abdominal e 1,31 mais chances de excesso de peso. Nos meninos, o impacto do IMC dos cuidadores principais ocorreu no excesso de gordura corporal e obesidade. Já em relação aos cuidadores secundários, não houve efeito nas crianças masculinas, e nas meninas houve efeito somente na circunferência de cintura, onde as meninas com cuidadores secundários obesos tiveram RP = 2,02 [1,23 a 3,29]. Em 2010, os resultados obtidos em relação à associação entre IMC dos pais e o dos filhos mostraram que a presença de sobrepeso/obesidade nas mães e nos pais influenciou o IMC das filhas. Nas meninas, constatou-se prevalência de sobrepeso/obesidade 1,63 vezes maior quando as mães apresentavam sobrepeso ou obesidade e 1,78 vezes maior quando o pai encontrava-se nessa situação, em comparação com mães e pais eutróficos e de baixo peso²¹.

Observamos que os cuidadores principais obesos influenciam nas medidas antropométricas das crianças tanto de escola particular quanto pública (Tabela 4). Contudo, esse efeito persiste nos cuidadores secundários obesos de crianças das escolas particulares, mas não ocorre em crianças de escolas públicas (Tabela 4). Ou seja, parece que a variação econômica não tem um impacto significativo sobre a obesidade. Assim sendo, o IMC dos cuidadores alimentares parece ter uma determinação importante, não apenas genética (por serem os pais), mas, inclusive, no estilo de vida, ou seja, possui uma influência sobre comportamento alimentar das crianças²².

Em nossa amostra, encontramos uma correlação de 5% de caráter positivo e significativo entre as variáveis do IMC dos cuidadores e as do IMC das crianças (Tabela 5). Numa revisão de literatura, foi evidenciado uma correlação de coeficientes entre IMC dos pais e dos filhos, variando entre 0,20 e 0,30, apresentando dados semelhantes aos de nosso estudo, que variou

de 0,14 a 0,24²². Outro estudo evidenciou que a correlação entre IMC dos pais e o IMC das Crianças era $r = 0,272$, sendo essa diferença, estatisticamente, significativa. No mesmo estudo, ao usar análise de regressão multivariada, percebeu-se que essas duas variáveis explicavam tão somente 7,6% da variância do IMC das crianças²³. Em estudo sobre a população chinesa, foram encontrados resultados semelhantes na relação entre o IMC dos pais e o IMC das crianças, apesar de uma população etnicamente diferente da estudada aqui. Foram encontrados os valores de $r = 0,24$ entre o IMC das mães e o IMC das crianças ($p < 0,001$) e $r = 0,23$ entre o IMC dos pais e o IMC das crianças²⁴. Esses resultados são semelhantes aos do nosso estudo, no qual uma variável em relação a outra explica-se entre 4 e 7%, conforme o coeficiente de determinação, que é a elevação do coeficiente de correlação ao quadrado. Esses dados e a baixa correlação entre os fatores reforçam a ideia de que a obesidade e, especificamente, a obesidade infantil é uma síndrome multifatorial e complexa, em que a relação do efeito do peso dos pais sobre o peso das crianças é mais um fator que contribui para obesidade infantil.

Enfim, nosso propósito foi considerar, em primeiro lugar, a relação entre o IMC dos cuidadores alimentares em ambiente familiar, ou seja, daqueles que têm responsabilidade por preparar e cuidar diretamente da alimentação da casa, e as várias medidas antropométricas das crianças em idade escolar de 7 a 12 anos em um município onde esse tipo de estudo ainda carece de maiores avanços. Em nossa amostra, a grande maioria dos responsáveis alimentares em ambiente familiar eram os pais biológicos. As pesquisas atualmente têm estabelecido que o IMC dos pais (pai e mãe) é fator de risco para o desenvolvimento de obesidade em crianças. Entretanto, há certa controvérsia a respeito dessa real influência do IMC das mães e dos pais sobre o das crianças. Um estudo, em 2007, mostrou que o efeito do IMC das mães, na sua prole, é semelhante ao efeito do dos pais²⁵. Entretanto, outro estudo, em 2010, evidenciou que o efeito do IMC das mães é maior do que o dos pais em crianças de 2 a 15 anos²⁶. De certa forma, nosso estudo tem resultado semelhante a esse estudo de 2010²⁶. Na amostra do presente estudo, o maior efeito sobre as medidas antropométricas das crianças (IMC, CC e % de gordura corporal) está

no grupo de cuidadores alimentares principais, ou seja, não se trata especificamente de mãe ou pai, mas de quem é o responsável principal pela alimentação da criança.

Como limitações deste estudo, temos o processo de amostragem, por voluntário, que evidenciou maior interesse por parte dos cuidadores e das crianças com obesidade. Além disso, a medida de IMC dos pais foi referida, mesmo que essa já seja uma praxe na literatura. Essas limitações tornam a validade externa um tanto limitada, ficando a análise em torno dos dados da amostra estudada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nosso estudo mostrou a existência de uma forte associação e uma correlação positiva entre o IMC dos responsáveis principais pela alimentação das crianças em ambiente familiar com as medidas de circunferência abdominal, percentual de gordura e IMC das crianças de duas escolas. Esses dados sugerem que medidas preventivas ou terapêuticas devem ser aplicadas a toda a família na tarefa da diminuição de peso, nos aspectos da reeducação alimentar, tanto quantitativo como qualitativo. As proposições e preocupações não podem ficar focadas apenas na criança que, por si só, não consegue lutar contra a natural oferta de estilo de vida relacionada ao aumento de peso em nossa sociedade, como um todo, e reproduzida dentro das casas. Por isso, a tarefa dos cuidadores, no dia a dia, é alterar seus próprios hábitos alimentares.

REFERÊNCIAS

1. Freedman DS, Zuguo M, Srinivasan SR, Berenson GS, Dietz WH. Cardiovascular risk factors and excess adiposity among overweight children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. *Journal of Pediatrics*. 2007;150(1):12–17.
2. Parikka, Suvi; Mäki Päivi; Levälähti, Esko; Lehtinen-Jacks, Susanna; Martelin, Tuija; Laatikainen, Tiina. Associations between parental BMI, socio-economic factors, family structure and overweight in Finnish children: a path model approach. *BMC Public Health*. 2015 Mar 19;15:271.
3. Hendrie GA, Coveney J, Cox DN. Defining the complexity of childhood obesity and related be-

- haviours within the family environment using structural equation modelling. *Public Health Nutr.* 2012; 15(1): 48 -57.
4. Gonzalez A, Boyle MH, Georgiades K, Duncan L, Atkinson LR. Childhood and family influences on body mass index in early adulthood: findings from the Ontario Child Health Study. *BMC Public Health.* 2012; 12: 755.
 5. Whitaker RC, Wright JA, Pepe MS, Seidel KD, Dietz WH: Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity. *N Engl J Med.* 1997; 337:869-73.
 6. Maffei C, Micciolo R, Must A, Zaffanello M, Pinelli L: Parental and perinatal factors associated with childhood obesity in north-east Italy. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 1994; 18:301-5.
 7. Maffei C, Talamini G, Tato L: Influence of diet, physical activity and parents' obesity on children's adiposity: a four-year longitudinal study. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 1998; 22:758-64.
 8. Engstrom EM, Anjos LA. *Rev. Saúde Pública.* 1996; 30: 233 – 9.
 9. Wardle J, Gunthie C, Sanderson S, Birch L, Plomin R. Food and activity preferences in children of lean and obese parents. *Int J. Obes Relat Metab Disord.* 2001; 25: 971 – 7.
 10. (OMS), Organização Mundial da Saúde. *The World Health Report, 2004.* Disponível em: <http://scielo.iec.pa.gov.br/pdf/ess/v14n1/v14n1a05.pdf>. Acesso em: 21 out. 2014.
 11. (OMS), Organização Mundial da Saúde. *WHO Growth reference data for 5-19 years, 2007.* Disponível em: <http://www.who.int/growthref/en/>. Acesso em: 21 out. 2014.
 12. Chor D, Coutinho ESF, Laurenti R. Reliability of self-reported weight and among state bank employees in Rio de Janeiro. *Rev. Saúde Pública.* 2004; 38: 16-23.
 13. Slaughter, Mary H. et al. Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. *Human biology.* 1988; 709-723.
 14. Guedes, D. P., Guedes, J. E. R. P. *Manual prático para a avaliação em educação física.* Barueri, SP: Manole, 2006.
 15. Tanner, JM. *Growth at adolescence.* 2th ed. Oxford: Blackwell Scientific; 1962. Disponível em: <http://psycnet.apa.org/psycinfo/1962-35017-000>.
 16. Damasceno, Marta Maria Coelho et al. Correlação entre índice de massa corporal e circunferência da cintura em crianças. *Acta Paul Enferm.* 2010; 23(5):652-7.
 17. Pergher, Rafael Nardini Queiroz et al. O diagnóstico de síndrome metabólica é aplicável às crianças?. *J. Pediatr. (Rio J.)* 2010; 86, n. 2.
 18. Pereira PF, Serrano HMS, Carvalho GQ, Lamdunier JÁ, et al. Circunferência da cintura como indicador de gordura corporal e alterações metabólicas em adolescentes: comparação entre quatro referências. *Rev Assoc Med Bras.* 2010; 56 (6): 665-9.
 19. Freedman, David S. et al. Relation of circumferences and skinfold thicknesses to lipid and insulin concentrations in children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. *The American journal of clinical nutrition.* 1999; 69(2):308-317.
 20. Serdula M, Ivery D, Coates RJ, Freedman DS, Williamson DF, Byers T. Do obese children become obese adults? A review of literature. *Prev. Med.* 1993; 22: 167 – 77.
 21. Bernardo CO, Fernandes PS, Campos RMMB, Adami F, Vasconcelos FAG. Associação entre índice de massa corporal de pais e de escolares de 7 a 14 anos de Florianópolis, SC, Brasil. *Rev Bras Saúde Matern Infant.* 2010; 10: 183 – 190.
 22. Safer GL, Agras WS, Bryson S, Hammer LD. Early body mass index and other anthropometric relationships between parents and children. *Int J Obes.* 2001; 25: 1532 – 1536.
 23. Danielzik S, Langnase K, Mast M, Spethman C, Muller MJ. Impact of parental BMI on the manifestation of overweight 5 – 7 year old children. *Eur J Nutr.* 2002; 41: 132 – 138.
 24. Wan Y, Xu R, Feng H, Zhou Y, Zhang X, Lu L, Tan T, Jiang Y, Chen Z, Wu Y. Is parental body weight related with their children's overweight and obesity in Gao Hang Town, Shanghai? *Asia Pac J Clin Nutr.* 2015; 24(3): 509 – 514.
 25. Davey Smith G, Steer C, Leary S, Ness A. Is there an intrauterine influence on obesity? Evidence from parent child associations in the Avon Longitudinal Study of Parents and Children (ALSPAC). *Arch Dis Child.* 2007; 92: 876 – 80.
 26. Whitaker KL, Jarvis MJ, Beeken RJ, Boniface D, Wardle J. Comparing maternal and parental intergenerational transmission of obesity risk in a large population-base sample. *Am J Clin Nutr.* 2010; 91: 1560 – 7.