

CRISTINA ZAI A NOGUEIRA RAMOS  
*Acadêmica Curso de Medicina do Centro  
Universitário Lusíada (UNILUS).*

GABRIELA LORENCINI  
*Acadêmica Curso de Medicina do Centro  
Universitário Lusíada (UNILUS).*

THAÍSSA ALINE AMARAL  
*Acadêmica Curso de Medicina do Centro  
Universitário Lusíada (UNILUS).*

CARLA BARROS MELLO RODRIGUEZ  
*Acadêmica Curso de Medicina do Centro  
Universitário Lusíada (UNILUS).*

PAULA JORDANI ZAI A  
*Acadêmica Curso de Medicina do Centro  
Universitário Lusíada (UNILUS).*

ETIENNE LARISSA DUEM  
*Doutoranda na Faculdade de Saúde Pública -  
USP*

LOUISE COMINATO  
*Instituto da Criança - HCFMUSP.*

MARIA CÉLIA CIACCIA  
*Professora titular da disciplina de  
Pediatría do Curso de Medicina do Centro  
Universitário Lusíada (UNILUS).*

VERA ESTEVES VAGNOZZI RULLO  
*Professora titular da disciplina de  
Pediatría do Curso de Medicina do Centro  
Universitário Lusíada (UNILUS).*

*Recebido em agosto de 2017.  
Aprovado em novembro de 2017.*

## O AUMENTO DA PREVALÊNCIA DE OBESIDADE E FATORES ASSOCIADOS EM ESCOLAS MUNICIPAIS DE SANTOS

### RESUMO

O objetivo é identificar a prevalência de obesidade em escolares da rede municipal de Santos e fatores associados. É um estudo transversal realizado em 2014 e 2015 sendo realizadas as medidas antropométricas para obtenção do Índice de Massa Corpórea e Relação Cintura/Estatura e, aplicado um questionário aos responsáveis. Realizou-se o teste qui-quadrado e o Modelo de Regressão de Poisson Univariada. Adotou-se nível de significância  $\leq 0,05$ . Foram avaliadas 1266 crianças, sendo 54,11% meninos e a idade média de 7,99 anos. A prevalência de obesidade foi de 21,2% e de sobrepeso 15,3%. Houve um aumento na prevalência de obesidade nos escolares de Santos, sendo superior à maioria das cidades brasileiras. O tipo de parto, o peso de nascimento e a relação cintura/estatura foram fatores associados a obesidade.

Palavras-Chave: Obesidade, Prevalência, Escolar.

### THE INCREASE IN THE PREVALENCE OF OBESITY AND ASSOCIATED FACTORS IN MUNICIPAL SCHOOLS IN SANTOS

#### ABSTRACT

The objective is to identify the prevalence of obesity in school children of the municipal network of Santos and associated factors. It is a cross-sectional study conducted in 2014 and 2015, and the anthropometric measurements were performed to obtain the Body Mass Index and Waist / Stature Ratio and a questionnaire was applied to those responsible. The chi-square test and the Univariate Poisson Regression Model were performed. A significance level of  $\leq 0.05$  was adopted. A total of 1266 children were evaluated, 54.11% of whom were boys and the mean age was 7.99 years. The prevalence of obesity was 21.2% and overweight 15.3%. There was an increase in the prevalence of obesity among school children in Santos, being higher than most Brazilian cities. Type of birth, birth weight and waist / height ratio were factors associated with obesity.

Keywords: Obesity, Prevalence, School.

## INTRODUÇÃO

A obesidade é um dos mais graves problemas de saúde pública no Brasil e no Mundo. É definida como anormal ou excessivo acúmulo de gordura que pode prejudicar a saúde<sup>1</sup>.

A sua prevalência vem aumentando significativamente nas últimas décadas. De Onis et al.<sup>2</sup>, demonstraram que houve um aumento significativo, desde o ano de 1990 (4,2%) até 2010 (6,7%), na prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças do nascimento até 5 anos. Ogden et al.<sup>3</sup>, em 2015, demonstram que 17% das crianças e adolescentes de 2 a 19 anos, em 2011-2014, nos Estados Unidos, eram obesos e houve um aumento significativo na prevalência desde 1999-2000. Na América Latina, segundo dados da revisão sistemática de Rivera et al.<sup>4</sup> cerca de 25 milhões de escolares (18,9-36,9%) e 20 milhões de adolescentes (16,6-35,8%) estão acima do peso. No Brasil, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), através da Pesquisa de Orçamentos Familiares em 2008 e 2009, mostra que houve um aumento de crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade alarmante desde a década de 1970, mais de 30% das crianças e 20% dos adolescentes estavam acima do peso<sup>5</sup>.

A obesidade na infância está associada ao risco aumentado de obesidade e morte precoce na vida adulta. As crianças obesas sofrem com problemas respiratórios, hipertensão, síndromes precoces de doença cardiocirculatória, resistência à insulina, esteatose hepática e danos psicológicos.<sup>1</sup>

A distribuição da gordura corporal pode ser verificada por meio de diversos parâmetros antropométricos. Merecem destaque a circunferência abdominal (CA), o perímetro do pescoço (PP) e a relação cintura/alteza (RCA)<sup>6</sup>. O aumento da circunferência abdominal, indicativa de acúmulo visceral de tecido adiposo, confere um risco independente de doença cardiocirculatória. Hipertensão arterial, resistência à insulina e diabetes mellitus correlacionam-se melhor com a circunferência da cintura do que com o próprio índice de massa corpórea (IMC)<sup>6</sup>. Para o uso da circunferência abdominal é necessário o uso de tabelas comparativas populacionais, o que dificulta sua utilização facilmente. A relação cintura/alteza surge como um método mais simples de avaliação do risco cardiocirculatório<sup>6</sup>.

Fatores como peso ao nascimento, aleitamento materno e tipo de parto têm sido associados com maior risco de obesidade.

Ter conhecimento do que ocorre com o perfil epidemiológico da obesidade e dos fatores que possam estar associados auxiliam na elaboração de programas e novas estratégias de planos de educação no sentido de prevenção da obesidade e suas comorbidades. O objetivo desse estudo é identificar a prevalência de obesidade em crianças com idade escolar matriculadas no ensino fundamental da rede municipal de Santos de acordo com o sexo, idade e correlacionar com tipo de parto, peso ao nascimento, relação cintura/estatura e aleitamento materno prévio.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal realizado durante os anos letivos de 2014 e 2015 em que foram realizadas as medidas antropométricas de peso, estatura e circunferência abdominal (CA) nos escolares matriculados no ensino fundamental de 1º ao 4º ano da rede municipal, para obtenção do cálculo do Índice de Massa Corpórea e Relação Cintura/Estatura. Foi também aplicado um questionário aos responsáveis por esses alunos contendo dados sobre o peso de nascimento, sexo, idade, tipo de parto e amamentação prévia.

Para o cálculo da amostra foi utilizado o programa Epi Info versão 6 (novembro de 1996). Foi calculada com uma frequência esperada de 18% (baseado no estudo de Costa et al.<sup>7</sup>, em 2006, em que a prevalência de obesidade em escolares da cidade de Santos



foi de 18%), erro aceitável de 2% e nível de confiança de 95%. De um total de 11.824 alunos de 1º ao 4º ano, matriculados no ensino fundamental da rede municipal de Santos, a amostra obtida foi de 1.266 alunos sendo dividida em tamanhos iguais nas escolas que foram sorteadas. Após o sorteio das 15 de 36 escolas, foram sorteadas 10 classes e 10 alunos em cada classe, os quais foram convidados a participar do estudo.

As medidas antropométricas foram realizadas durante o horário de aula no período matutino ou vespertino. O peso foi aferido em balança Tipo Geon mecânica, com graduação de 100g e capacidade para 150 Kg, sem sapatos e com o mínimo de roupa (camiseta e bermuda, saia ou calça). A balança foi calibrada e colocada em nível plano, desencostada da parede. A estatura foi medida com estadiômetro de parede, seguindo os passos sugeridos pelo Ministério da Saúde. As crianças estavam descalças e encostando a cabeça, o dorso, os glúteos e os calcanhares no estadiômetro. Os braços permaneceram estendidos ao longo do corpo, os calcanhares unidos e as plantas dos pés apoiados totalmente no chão. A circunferência abdominal foi aferida na menor circunferência do abdômen, sob roupas e utilizando uma fita métrica flexível e inelástica.

Para avaliar o estado nutricional foi utilizado o Índice de Massa Corpórea para a Idade, medidos em Z-score, seguindo as Curvas de Referência da Organização Mundial de Saúde 20078. Obesidade foi considerada com o Índice de Massa Corpórea para idade acima do Z-score +28.

#### Operacionalização

Após a aprovação pela Comissão de Pesquisa e Intervenção da Secretaria Municipal de Saúde, a autorização da Secretaria de Educação e pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Centro Universitário Lusíada (CAAE: 45221115.5.0000.5436), as escolas foram sorteadas e o projeto apresentado em detalhes aos diretores, pelos acadêmicos do 4º ano de medicina do Centro Universitário Lusíada, devidamente treinados. Os alunos do ensino fundamental sorteados foram convidados a participar do estudo, sendo enviado por eles o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, para serem apresentados e assinados pelos seus responsáveis, assim como os questionários para serem preenchidos. Os alunos que trouxeram o Termo de Consentimento assinado pelos seus responsáveis, juntamente com os questionários preenchidos, foram submetidos às medidas antropométricas.

Para a análise Estatística primeiramente foi realizada a análise descritiva das características de massa corpórea de escolares entre 5 e 11 anos. As variáveis qualitativas apresentadas em seus valores absolutos e relativos e as variáveis quantitativas apresentadas também em seus valores de tendência central e dispersão. Foram excluídos das análises todos os erros de marcação, respostas em branco ou quando a entrevistada não quis ou não soube informar.

Para verificar fatores associados a prevalência de sobrepeso e obesidade entre escolares a variável que descrevia o índice de massa corpórea em quatro categorias foi recategorizada em escolares com e sem sobrepeso ou obesidade. Realizou-se teste qui-quadrado para verificar a relação entre variável de desfecho e as variáveis de independentes. Aquelas que apresentaram valor p igual ou inferior à 0,20 foram consideradas para o Modelo de Regressão de Poisson Univariada para estimar a razão de prevalência de obesidade ou sobrepeso de escolares com idade igual ou inferior a 11 anos segundo características de interesse.

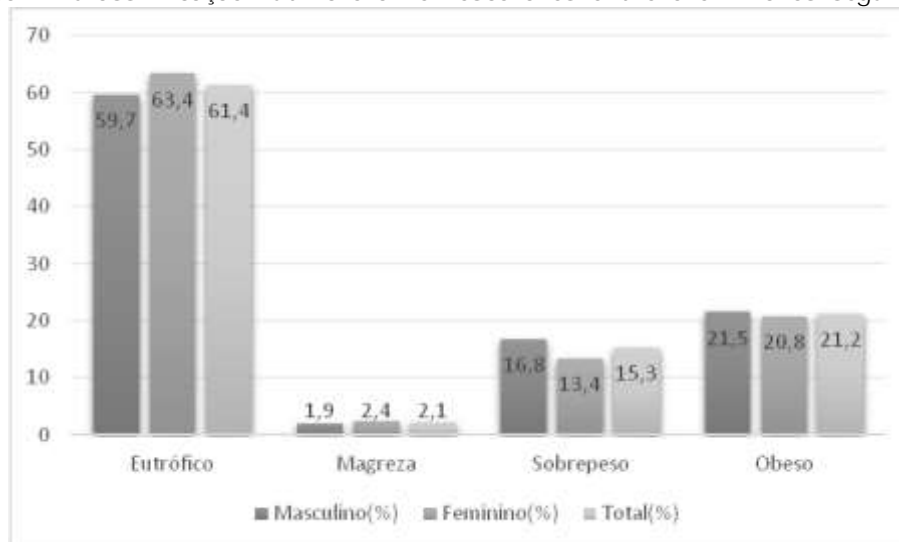
Todas as análises estatísticas foram realizadas no software STATA, versão 13.0. Adotou-se nível de significância menor ou igual a 0,05.

#### RESULTADOS

No total, foram avaliadas 1266 crianças, sendo 54, 11% meninos e 45, 89% meninas entre cinco a 11 anos. A idade média foi de 7,99 anos (Desvio Padrão 1,29).

A prevalência total de obesidade foi de 21,2% e de sobrepeso 15,3%. Quando se observou a proporção de crianças classificadas com magreza, apenas 2,1% delas encontraram-se nesta condição como mostra o gráfico 1.

Gráfico 1: Classificação nutricional em escolares entre 5 e 11 anos segundo sexo.



A tabela 1 apresenta as variáveis analisadas no estudo. A maioria dos escolares nasceu a termo (92,91) e dentro dos padrões adequados em relação ao peso (entre 2500 e 3499 gramas, correspondendo à 57,89%). Mais de 90% das crianças recebeu aleitamento materno.



Tabela 1- Características absolutas e relativas dos escolares entre 5 e 11 anos.

Variáveis	n	%
<i>sexo</i>		
feminino	581	45,89
masculino	685	
<i>Idade gestacional</i>		
termo	1140	92,91
pretermo	87	7,09
<i>Tipo de parto</i>		
normal	637	45,83
cesárea	539	54,17
<i>Peso Nascimento (gramas)</i>		
< 1500	23	2,01
1500-1999	41	3,57
2000-2499	128	11,16
2500-3499	664	57,89
>3500	291	25,37
<i>Tempo de leite materno</i>		
Não recebeu	107	8,65
< 6 meses	256	20,7
6 a 12 meses	304	24,58
>12 meses	570	46,08
<i>RCE (contínua)</i>		
média (Desvio Padrão)	0,46	(0,06)
<i>RCE(categorizada)</i>		
< 0,5	987	77,96
≥ 0,5	279	22,04
<i>Estado nutricional</i>		
eutrófico	776	61,3
magreza	27	2,13
sobrepeso	195	15,4
obeso	268	21,17
Total	1266	100

RCE = relação cintura estatura.

A partir da categorização dos escolares em dois grupos (eutrófico e magreza X sobrepeso e obeso), foi possível identificar que o tipo de parto, peso ao nascer e relação CA-Estatura (categorizada) foram fatores associados à prevalência de sobrepeso ou obesidade. As demais variáveis não apresentaram diferença estatística que corroborasse tal associação para a presente amostra como mostra a tabela 2.



Tabela 2- Associação de obesidade ou sobrepeso com as variáveis sexo, idade gestacional, tempo de aleitamento materno e relação cintura/estatura.

Variáveis	Sobrepeso/obesidade		Valor de p
	Não (%)	Sim (%)	
<b>Sexo</b>			0,114
masculino	382 (65,7)	199 (34,3)	
feminino	421 (61,5)	264 (38,5)	
<b>Idade gestacional</b>			0,345
termo	726 (63,7)	414 (36,3)	
pretermo	51 (58,6)	36 (41,4)	
<b>Tipo de parto</b>			< 0,001
normal	433 (68,0)	204 (32,0)	
cesárea	312 (57,9)	227 (42,1)	
<b>Peso Nascimento (gramas)</b>			0,001
< 1500	9 (39,1)	14 (60,9)	
1500-1999	26 (63,4)	15 (36,6)	
2000-2499	89 (69,5)	39 (30,5)	
2500-3499	439 (66,1)	225 (33,9)	
>3500	161 (55,3)	130 (44,7)	
<b>Tempo de leite materno</b>			0,376
Não recebeu	69 (64,5)	38 (35,5)	
< 6 meses	161 (62,9)	95 (37,1)	
6 a 12 meses	182 (57,9)	122 (40,1)	
>12 meses	375 (65,8)	195 (34,2)	
<b>Relação Cintura/Estatura</b>			< 0,001
< 0,5	780 (79,0)	207 (21,0)	
≥ 0,5	23 (8,2)	256 (91,8)	

A partir do modelo de regressão de Poisson foi possível identificar que escolares com relação CA/Estatura igual ou superior à 0,50 apresentaram prevalência 4,38 maior de sobrepeso ou obesidade do que escolares com relação CA/E inferior à 0,50. Escolares nascidos de parto normal estiveram protegidos em 24% para apresentar sobrepeso ou obesidade em relação aqueles nascidos de outros tipos de parto.

Identificou-se razão de prevalência elevada em escolares com sobrepeso ou obesos nascidos com peso inferior à 1500 gramas ou superior à 3499 comparados com nascidos com peso entre 2500 e 3499. No entanto, apresentar peso ao nascer entre 1500 e 2499 não foi significativamente diferente de escolares que tiveram peso ao nascer entre 2500 e 3499 gramas, como mostra a tabela 3.



Tabela 3- Modelo de Regressão de Poisson univariado para verificar fatores associados ao sobrepeso e obesidade entre os escolares de 5 a 11 anos.

	RP*	Não Ajustado IC95%
<b>Relação Cintura /Estatura</b>		
< 0,5	Ref.	
≥ 0,5	4,38	3,64;5,25
<b>Tipo de parto</b>		
cesárea	Ref.	
normal	0,76	0,63;0,92
<b>Peso Nascimento (gramas)</b>		
< 1500	1,8	1,05;3,08
1500-1999	1,08	0,64;1,82
2000-2499	0,9	0,64;1,26
2500-3499	Ref.	
>3500	1,32	1,06;1,64

\*RP = Razão de prevalência.

## DISCUSSÃO

A prevalência de obesidade observada (21,2%) foi maior que no estudo Costa et al.<sup>7</sup>, realizado em 2006, em escolas particulares e públicas de Santos, cuja prevalência foi de 18%. Esse dado ratifica os resultados de diversos estudos que demonstram o aumento significativo da obesidade nas últimas décadas, como nos trabalhos de Onis<sup>2</sup> e Rivera<sup>4</sup>. Comparando com os dados da população infantil americana na mesma época do estudo de Ogden et al.<sup>3</sup>, em 2016, a cidade de Santos tem prevalência maior, um dado alarmante. Ainda, essa prevalência, sendo superior à encontrada nas pesquisas internacionais, demonstra a magnitude do problema de saúde pública que a obesidade infantil representa sobre a população da cidade de Santos.

Esse aumento de prevalência na cidade de Santos é um reflexo do que acontece no Brasil, como mostra os dados do IBGE de 2009, um aumento assustador da obesidade em crianças brasileiras nos últimos 30 anos<sup>5</sup>. Quando comparada a outras cidades brasileiras, a atual prevalência de obesidade em escolares em Santos foi superior a encontrada nas cidades de São Paulo, região de Parelheiros (14,7%)<sup>9</sup> em 2006, uma cidade serrana do Rio Grande do Sul (8%)<sup>10</sup> em 2005, Corumbá - MS (6,5%)<sup>11</sup> em 2003-2004, Cascavel -PR (11%)<sup>12</sup> em 2004 e Salvador (15,8%)<sup>13</sup> em 1999, inferior apenas a prevalência em Arapoti - PR (22,3%)<sup>14</sup>. Na revisão sistemática realizada entre os anos de 2008-2014 mostrou uma prevalência de 14,1%, também inferior ao que foi encontrado nesse estudo<sup>15</sup>. Essa diferença pode estar associada ao fato de que os dados nessas pesquisas em cidades brasileiras são mais antigos, portanto se os dados fossem atualizados, provavelmente essas diferenças seriam menores já que não temos nenhum programa, a nível nacional, para controle da obesidade infantil. A diversidade nas variadas regiões brasileiras tanto de hábitos alimentares, como de atividade física, também contribui para a diferença de prevalência entre as diversas cidades.

Apesar das maiores taxas de obesidade em meninas não houve diferença estatisticamente significativa entre os sexos. Resultado semelhante foi encontrado nos estudos de Oliveira et al.<sup>16</sup>, Rech et al.<sup>10</sup>, Leão et al.<sup>13</sup> e Salmons et al.<sup>14</sup>. Houve divergência em relação ao estudo de Costa et al.<sup>7</sup> em que prevalência de obesidade foi significativamente maior nos meninos do que nas meninas.

Diversos fatores têm sido associados a obesidade na infância entre eles está o peso ao nascer. De acordo com a teoria proposta por Barker<sup>17</sup>, o primeiro autor que correlacionou baixo peso ao nascimento com aumento de risco cardiovascular na idade adulta, três principais mecanismos fisiológicos seriam os mediadores dos efeitos do baixo peso ao nascer (BPN) no desenvolvimento posterior de obesidade e de outras enfermidades: O primeiro mecanismo seria a modificação da expressão fenotípica gerada

pel a i nsufi ci ente repl i cação de célu las, a qual parece levar a um armazenamento de energia pelo organi smo, como uma resposta adaptativa<sup>17</sup>. Um segundo mecanismo seria a modi fi cação gerada no metaboli smo por meio da expressão hormonal , evi denci ando-se uma associação entre maior resi stência à i nsul i na e BPN17. Outra hipótese ainda seria a de que o BPN predi spõe o i ndi ví duo a ser mais vul nerável às i nfl uências ambi entai s presentes em fases posteri ores do ci clo de vida<sup>17</sup>.

Foi encontrada preval ênci a el evada estatisti camente si gni fi cante de sobrepeso ou obesi dade em paci entes nasci dos com peso i nferi or à 1500 ou superi or à 3499 gramas. Gallo et al.<sup>18</sup>, no seguimento de 10 anos de cri anças nasci das pequenas para idade gestaci onal (PIG) e adequadas para idade gestaci onal (AIG) também observou aumento de obesi dade após 5 a 10 anos nas cri anças que foram PIG, quando comparadas às cri anças que nasceram AIG. Lobstei n et al.<sup>19</sup> evi denci am em revi são que alguns fatores devem ser le vados em conta ao anal i sar o peso ao nascer da cri ança, como o peso dos pai s, a idade gestaci onal e si tuação soci oeconômi ca, sendo i mportantes predi tores da obesi dade i nfanti l . Esses autores veri fi cam uma associação entre o al to peso ao nascer e posteri or obesi dade na i nfância, confi mando a relevância no ambi ente i ntra-útero no desenvol vi mento i nfanti l .

Observou-se, i ni ci al mente, uma associação si gni fi cati va entre vi a de parto e sobrepeso ou obesi dade em idade escol ar, a parti r do modelo de regressão de Poi sson, escol ares nasci dos de parto normal esti veram protegi dos em 24% para apresentar sobrepeso ou obesi dade em relação aquel es nasci dos de outros ti pos de parto. Huh et al.<sup>20</sup> concl uem que cri anças nasci das de parto cesárea correm um ri sco maior de serem obesas na i nfância. Posi ti va associação entre cri anças nasci das de parto cesárea e obesi dade i nfanti l foi demonstrada em 2 coortes brasili eiras em Ri bei rão Preto e São Luís do Maranhão<sup>21</sup>. Acredi ta-se que di ferenças na composi ção da flora i ntesti nal das cri anças nasci das por parto cesáreo e vaginal contri buem para o i ncremento da obesi dade. Algumas bactérias presentes no canal de parto poderi am exercer estímulo benéfi co sobre o si stema de defesa do ser humano em desenvol vi mento; ao contrári o, a fal ta desse estímulo afetari a seu metaboli smo energético e mudança da mi crobi ota i ntesti nal favorecendo o apareci mento da obesi dade. Al ém di sso, outro fator que poderi a estar i nfl uenci ando é que nas grávidas obesas são mais freqüentes as cesari anas e i sso pode estar faci li tando o sobrepeso dos fi l hos<sup>20</sup>.

A associação entre amamentação e obesi dade i nfanti l tem si do al vo de debates, entretanto ainda não existe um consenso a respei to. A maior parte dos estudos mostra que a amamentação é um fator protetor contra obesi dade na i nfância, sendo o ri sco cerca de 22% menor se comparado com cri anças que nunca foram amamentadas.<sup>22</sup>

Muitos estudos consideram a relação entre a idade em que a alimentação complementar foi i ntroduzi da e o Índice de Massa Corpórea. McCrory et al.<sup>23</sup> relaci onou a amamentação por quatro meses ou mais com um menor ri sco de obesi dade. Amamentação por menos de três meses proporci ona um menor efei to protetor contra a obesi dade, enquanto a amamentação por mais de sete meses mostra uma proteção si gni fi cati vamente maior<sup>24</sup>. No estudo de Moraes et al.<sup>25</sup> concl ui u-se que há uma associação i nversa entre o tempo de amamentação e a ci rcunferência abdomi nal , mostrando um possível efei to do al ei tamento materno sobre a di stri bui ção de gordura corporal no pré-escol ar.

Nesse estudo, não foi encontrada menor preval ênci a de sobrepeso ou obesi dade em cri anças que foram amamentadas em relação às cri anças que receberam lei te de fórmulas ou alimentação combi nada precoce. Esses achados estão em concordância com outros estudos<sup>26,27</sup>. No estudo de Kwok et al.<sup>27</sup> foram avali adas 8327 cri anças e não foi encontrada associação entre amamentação e obesi dade i nfanti l . Essa di screpância entre os estudos sugere que o suposto efei to protetor do al ei tamento materno possa ter outros fatores envol vi dos como os soci ai s e econômi cos.





Atualmente, o índice de massa corpórea (IMC) é o parâmetro mais utilizado dentro de todas as faixas etárias para determinar sobrepeso e obesidade<sup>28</sup>. Porém, não fornece dados precisos sobre a distribuição da gordura corporal<sup>28</sup>. Existe uma associação entre a distribuição de gordura com o prognóstico de risco para a saúde<sup>29</sup>. A obesidade central se associa mais fortemente a diversos fatores de risco para doenças cardiovasculares, quando comparada à obesidade corporal total<sup>29</sup>.

A distribuição da gordura corporal pode ser verificada por meio do Perímetro da cintura (PC), o perímetro do pescoço (PP) e a relação cintura/estatura (RCE)<sup>30</sup>. Para cada estatura, a gordura armazenada na porção superior do corpo deve ser adequada, daí a relação cintura/estatura<sup>30</sup>. Os resultados de estudos que avaliaram essa relação apresentaram discordâncias. No estudo de Sant'Anna et al<sup>31</sup>, houve grande associação entre o percentual de gordura corporal e a RCE de crianças de 6 a 9 anos de ambos os sexos, concordando com os resultados dessa pesquisa. Já no estudo de Majcher et al<sup>32</sup>, não se observou essa relação. Ricardo et al.<sup>33</sup> sugerem que a RCE pode ser usada como dado complementar ao IMC para determinar a adiposidade corporal central e total após encontrarem boa correlação com o IMC em escolares de ambos os sexos no Sul do Brasil. A RCE é uma medida antropométrica considerada mais simples do que outros índices em crianças como o IMC/idade, já que independe da idade ou sexo<sup>34</sup>. O valor igual a 0,5 indicaria um risco aumentado para doenças cardiovasculares em crianças e adultos<sup>35,36</sup>.

Para que seja feita análise mais completa e adequada, são necessários mais estudos que comparem conjuntamente as mais diversas variáveis relacionadas à obesidade infantil, pois a interpretação desses resultados seria importante no traçado de novos programas de saúde e políticas públicas, com o intuito de reverter o quadro atual. Reduzir a prevalência de obesidade resulta na diminuição de todos os riscos a ela associados.

## CONCLUSÃO

Houve um aumento na prevalência de obesidade nos escolares de Santos, mostrando-se muito superior se comparada à maioria das cidades brasileiras. Os fatores associados com a obesidade nesse estudo foram o tipo de parto, o peso de nascimento e a relação cintura/estatura.

## REFERÊNCIAS

- 1-World Health Organization. Media Centre. Obesity and Overweight. Fact sheet N°311. 2015, January. <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>>. Acesso em: 04 de Novembro de 2015.
- 2-De Onis M, Blossner M, Borghi E. Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. *Am J Clin Nutr*. 2010; 92(5): 1257-64.
- 3-Ogden CL, Carroll MD, Lawman HG, Fryar CD, Kruszon-Moran D, Kit BK, Flegal KM. Trends in Obesity Prevalence Among Children and Adolescents in the United States, 1988-1994 Through 2013-2014. *JAMA*. 2016; 315(21): 2292-9.
- 4-Rivera JÁ, de Cossío TG, Pedraza LS, Aburto TC, Sánchez TG, Martorell R. Childhood and adolescent overweight and obesity in Latin America: a systematic review. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2014; 2(4): 321-32.
- 5-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009- Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil, 2010. <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicoesdevida/pof/2008\\_2009\\_enca/pof\\_20082009\\_enca.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicoesdevida/pof/2008_2009_enca/pof_20082009_enca.pdf)>. Acesso em: 02 de Janeiro de 2014.

- 6-Freedmam DS, Kanh HS, Mei Z, Straan MG, Dietz WH, Sri ni vasan SR. Relati on of body mass index and wei st-to-hei th to cardi ovascul ar di sease factos i n chi ldren and adol escentes. *Am J Clin* 2007; 86: 33.
- 7-Costa RF, Ci ntra IP, Fi sberg M. Preval ênci a de Sobrepeso e Obesi dade em Escol ares da ci dade de Santos, SP. *Arq Bras Endocri nol Metab* 2006; 50(1): 60-7.
- 8-OMS. Curvas de Cresci mento da Organi zação Mundi al da Saúde. Di sponí vel i n: [http://dab.saude.gov.br/portal/dab/ape\\_vigi\\_lanci\\_a\\_alimentar.php?conteudo=curvas\\_de\\_crescimento](http://dab.saude.gov.br/portal/dab/ape_vigi_lanci_a_alimentar.php?conteudo=curvas_de_crescimento).
- 9-Fagundes ALN, Ri bei ro DC, Naspi stz L, Garbel i ni LEB, Vi ei ra JKP, Si lva AP, Li ma VO, Fagundes DJ, Compri PC, Jul i ano Y. Preval ênci a de sobrepeso e obesi dade em escol ares da regi ão de Parel hei ros do muni cí pi o de São Paul o. *Rev. Paul. Pedi atr.* 2008; 26(3): 212-7.
- 10-Rech RR, Hal pern R, Costanzi CB, Bergmann MLA, All i LR, Mattos AP, Trenti n L, Brum LR. Preval ênci a de obesi dade em escol ares de 7 a 12 anos de uma ci dade Serrana do RS, Brasi l. *Rev. Bras. Ci neantropom. Desempenho Hum.* 2010; 12(2): 90-7.
- 11-Baruki SBS, Rosado LEFPL, Rosado GP, Ri bei ro RCL. Associ ação entre estado nutri ci onal e ati vi dade fí si ca em escol ares da Rede Muni ci pal de Ensi no em Corumbá - MS. *Rev Bras Med Esporte* 2006; 12(2): 90-94
- 12-Si lva, KKES, Pel egrini A, Pi nto AA, Ronque VER, Cyri no ES, Barros fi lho, AA. Nutri ti onal status of school chi ldren ages 7-10 years enrol led i n publ ic and pri vate school s of Cascavel , Paraná, Brasi l. *Rev. Nutr.*, 2016; 29(5): 699-708.
- 13-Leao LSCS, Araujo LMB, Moraes LTLP, Assi s AM. Preval ênci a de obesi dade em escol ares de Sal vador, Bahi a. *Arq Bras Endocri nol Metab.* 2003; 47(2): 151-7.
- 14-Sal omons E, Rech CR, Lock MR. Estado nutri ci onal de escol ares de sei s a dez anos de i dade da rede muni ci pal de ensi no de Arapotí , Paraná. *Rev Bras Ci neantropom Desempenho Hum* 2007; 9(3): 244-249
- 15-Ai el lo AM, Marques de Mel lo L, Souza Nunes M, Soares da Si lva A, Nunes A. Preval ence of Obesi ty i n chi ldren and Adol escents i n Brasi l : A Metanal ysi s of Cross-secti onal Studi es. *Curr Pedi atr Rev*, 2015; 11(1): 36-42.
- 16-Ol i vei ra AMA, Cerquei ra EMM, Ol i vei ra AC. Preval ênci a de sobrepeso e obesi dade i nfanti l na ci dade de Fei ra de Santana-BA: detecção na famí l i a x di agnósti co cl í ni co. *J. Pedi atr.* 2003; 79(4): 325-8.
- 17-Barker DJP. The devel opmental ori gi ns of adul t di sease. *J Amer Col lege of Nutr* 2004; 23(6): 588-95.
- 18-Gal lo P, Ci offi L, Li mauro R, Farri s E, Bianco V, Sassi R, De Giovanni M, Gal lo V, D' Onofri o A, Di Mai o S. SGA Chi ldren i n Pedi atri c Pri mary Care: What I s the Best Choi ce, Large or Smal l ? A 10-Year Prospecti ve Longi tudi nal Study. . *Glob Pedi atr Heal th.* 2016; 3: 1-7
- 19-Lobstei n T, Baur L, Uauy R. Obesi ty i n chi ldren and young peopl e: a cri si s i n publ ic heal th. *Obes Rev* 2004; 5(1): 4-85.
- 20-Huh SY, Ri fas-Shi man SL, Zera CA, Edwards JW, Oken E, Wei ss ST, Gi l l man MW. Del i very by caesarean secti on and ri sk of obesi ty i n preschool age chi ldren: a prospecti ve cohort study. *Arch Di s Chi ld.* 2012; 97(7): 610-6.
- 21-Gol dani MZ, Barbi eri MA, Si lva AAM, Guti errez MRP, Betti ol H, Gol dani HAS. Cesarean secti on and i ncreased body mass index i n school chi ldren: two cohort studi es from di sti nct soci oeconomi c background áreas i n Brasi l. *Nutri ti on Journal*, 2013; 12: 2-7.



- 22-Yan J, Liu L, Zhu Y, Huang G, Wang PP. The Association between Breastfeeding and Childhood Obesity: A Meta-Analysis. *BMC Public Health*. 2014; 14:1267.
- 23-McCrory C, Layte R. Breastfeeding and risk of overweight and obesity at nine-years of age. *Social Science & Medicine*. 2012; 75(2): 323-30.
- 24-Harder T, Bergmann R, Kallischneigg G, Plagemann A. Duration of breastfeeding and risk of overweight: a meta-analysis. *Am J Epidemiol*. 2005; 162: 397-403.
- 25-Moraes JFVN, Giugliano R. Aleitamento materno exclusivo e adiposidade. *Rev. Paul. Pediatr*. 2011; 29(2):152-6.
- 26-Reilly JJ, Armstrong J, Dorosty AR, Emmett PM, Ness A, Rogers I, et al. Early life risk factors for obesity in childhood: cohort study. *BMJ*. 2005; 330(7504): 1357
- 27-Kwok MK, Schooling CM, Lam TH, Leung GM. Does breastfeeding protect against childhood overweight? Hong Kong's 'Children of 1997' birth cohort. *Int J Epidemiol*. 2010; 39: 297-305.
- 28-Hatipoglu N, Mazicioğlu MM, Kurtoglu S, Kendirci M. Neck circumference: an additional tool of screening overweight and obesity in childhood. *Eur J Pediatr* 2010; 169: 733-9.
- 29-Sawa SC, Tornaritis M, Savva ME, Kourides Y, Panagi A, Siliotiou N et al. Waist circumference and waist-to-hip ratio are better predictors of cardiovascular disease risk factors in children than body mass index. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2000; 24: 1453-8
- 30-Taylor RW, Jones IE, Williams SM, Goulding A. Evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio, and the conicity index as screening tools for high trunk fat mass, as measured by dual energy X-ray absorptiometry, in children aged 3-19 y. *Am J Clin Nutr* 2000; 72: 490-5.
- 31-Sant'Anna MS, Tinoco AL, Rosado LE, Sant'Ana LF, Brito IS, Araújo LF et al. Effectiveness of the conicity index and waist to height ratio to predict the percentage of body fat in children. *Nutri re: Rev Soc Bras Alim Nutr* 2010; 35: 67-80.
- 32-Majcher A, Pyrzak B, Czerwonogrodzka A, Kucharska A. Body fat percentage and anthropometric parameters in children with obesity. *Med Wiek Rozwoj* 2008; 12: 493-8.
- 33-Ricardo GD, Gabriel CG, Corso ACT. Anthropometric profile and abdominal adiposity of school children aged between 6 and 10 years in southern Brazil. *Rev Bras Ci Neantropom Desempenho Hum* 2012; 14: 636-46.
- 34-Pérez BM, Landaeta-Jiménez M, Amador J, Vásquez M, Marrodán MD. Sensibilidad y especificidad de indicadores antropométricos de adiposidad y distribución de grasa en niños y adolescentes venezolanos. *FEB* 2009; 34: 84-90.
- 35-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: 303-7.
- 36-Haun DR, Pimenta FJG, Lessa I. Razão cintura/estatura comparado a outros indicadores antropométricos de obesidade como preditor de risco coronariano el evado. *Rev Assoc Med Bras* 2009; 55(6): 705-11.