

## Associação entre excesso de peso corporal e experiência de cárie dentária em estudantes do município de Barcelos, Amazonas, Brasil: um estudo transversal

Lauramaris de Arruda Regis Aranha<sup>1</sup>, Regismeire Viana Lima<sup>2</sup>, Waldeyde Oderilda Gualberto Magalhães<sup>1</sup>, Francimara Holanda Moraes<sup>3</sup>, Guilherme Regis Aranha<sup>4</sup>, Ritamaris de Arruda Regis<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Amazonas (UEA), Manaus, Amazonas, Brasil

<sup>2</sup>Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Manaus, Amazonas, Brasil

<sup>3</sup>Secretaria Municipal de Saúde, Barcelos, Amazonas, Brasil

<sup>4</sup>Universidade de Santo Amaro (UNISA), São Paulo, São Paulo, Brasil

<sup>5</sup>Hospital Universitário Júlio Muller, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil

**Objetivo:** Verificar associação da prevalência da baixa estatura corporal e excesso de peso com a experiência de cárie dentária em crianças e adolescentes, matriculados no ensino fundamental e da rede pública de ensino.

**Métodos:** Estudo transversal observacional, aprovado com o Parecer nº 197/2012 do Comitê de Ética em Pesquisa e assinatura dos termos de consentimento e assentimento livres e esclarecidos das 1.090 crianças e adolescentes, entre cinco e dezessete anos da rede pública de ensino em Barcelos, AM. Foram avaliados os índices antropométricos estatura corporal para idade, índice de massa corporal para idade, em valores de escore-Z, comparados ao padrão de referência da OMS Considerou-se como variável dependente as duas variáveis dicotômicas baixa estatura corporal e excesso de peso, e considerou-se como variáveis independentes faixa etária, sexo, tipo de escola e cárie dentária. Foi utilizado o modelo de Regressão Logística, com Intervalo de confiança de 95%, sendo ajustado com entrada de variáveis passo a passo, para análise de associação das variáveis de desfechos com as variáveis explicativas.

**Resultados:** A prevalência de baixa estatura corporal foi de 4,9% e o excesso de peso estava presente em 17,9% dos estudantes. Os adolescentes apresentaram 1,57 vezes mais chance de possuir excesso de peso do que as crianças ( $p = 0,046$ ). Não foi encontrada associação entre os estudantes com baixa de estatura corporal e cárie dentária ( $p = 0,22$ ), no entanto, através do modelo de regressão logística (*stepwise*)  $p < 0,05$  os estudantes com excesso de peso apresentaram ( $p = 0,008$ ) com a cárie dentária.

**Conclusão:** O excesso de peso foi o problema nutricional de maior prevalência, e os estudantes com experiência de cárie apresentaram menor chance de ter excesso de peso do que os livres de cárie.

**Descritores:** Índice de massa corporal. Estudantes. Cárie dentária.

Submetido: 28/10/2019

Aceito: 27/02/2020

## INTRODUÇÃO

Estudos de Base nacional apontam para uma progressão da estatura corporal mediana das crianças e adolescentes brasileiros<sup>1,2</sup>. Nesse sentido, a avaliação da estatura corporal é importante para o acompanhamento adequado do desenvolvimento das crianças e adolescentes, pois o índice de estatura

para idade é considerado o indicador mais sensível para aferir a qualidade de vida de uma população, pois expressa o crescimento linear da criança<sup>2</sup>. Por outro lado, destaca-se um elevado crescimento do excesso de peso (sobrepeso e obesidade) nas últimas décadas para todas as idades<sup>3,4</sup>. As graves conseqüências, as dificuldades para o controle de peso e o elevado

**Autor para correspondência:** Lauramaris de Arruda Regis Aranha

Escola Superior de Ciências da Saúde ESA/UEA. Avenida Carvalho Leal nº 1777, Cachoeirinha, Manaus, AM, Brasil.

CEP: 69.065.001. Telefone: +55 92 99199 1410.

E-mail: laranja@uea.edu.br

gasto gerado para a sociedade fazem disso um problema de grande relevância para a saúde pública no Brasil<sup>2,5-8</sup>.

O notável aumento do excesso de peso pode ser explicado por mudanças sociais e comportamentais, resultados da transição sociodemográfica<sup>3,9</sup>. Essa condição se inicia logo na infância e tende a se estender à adolescência e à idade adulta, impactando no aumento da morbimortalidade pelas doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), como diabetes, obesidade, hipertensão arterial, doenças cardiovasculares e câncer, além da permanência de outras doenças relacionadas à alimentação, tais como a desnutrição e deficiências por micronutrientes, como anemia ferropriva, hipovitaminose A e distúrbios por carência de iodo que afetam crianças e adolescentes<sup>2,3,6</sup>.

O problema do excesso de peso deixou de ser exclusividade das pessoas com renda mais elevada, pois observa-se que nas famílias brasileiras, de todas as classes e de todas as regiões e de todas as idades, um aumento na prevalência do excesso de peso<sup>2,5,6</sup>. Nesse sentido, a cárie dentária é a morbidade crônica não transmissível mais prevalente em todas as faixas etárias. Suas implicações incluem dor, ansiedade e limitações funcionais, afetando o desempenho escolar e a vida social de crianças e adolescentes<sup>2</sup>. Tanto o excesso de peso como a cárie dentária são problemas na sociedade brasileira<sup>2,5,6</sup>. Esses problemas têm no hábito alimentar um importante componente etiológico comum, a ingestão de sacarose em grande quantidade e com frequência, presente em produtos farmacêuticos como adoçantes de alimentos e bebidas, produção de geléias, doces, xaropes, entre outros<sup>10</sup>. No entanto, na literatura não há um consenso acerca da relação entre excesso de peso e cárie dentária, uma vez que resultados bem dissonantes são encontrados<sup>9</sup>.

Logo, ações e estratégias educativas, assim como programas de intervenção nutricional com orientações de bons hábitos alimentares são exigidas a partir da infância, pois essa fase da vida humana é considerada a mais adequada para a consolidação de hábitos que poderão trazer implicações diretas para a saúde na vida adulta<sup>7</sup>. Lembrando-se, ainda, de que o ambiente escolar, por ser um local de intenso convívio social e propício a atividades educativas e preventivas, deve ser encorajado, pois apresenta um prognóstico mais favorável, de forma mais sustentada e duradoura a longo prazo<sup>6,7,11</sup>.

A Amazônia apresenta grandes obstáculos a serem enfrentados devido a sua distância e meio de locomoção limitado às vias

aérea e fluvial. Aliado a estes fatores, poucos trabalhos são observados na literatura a respeito do estado nutricional realizados na região Norte do Brasil, quando comparados a outras regiões do país<sup>12</sup>. Além disso, são necessárias mais pesquisas para verificar a prevalência de cárie dentária e relacioná-la com seu estado nutricional a fim de que sejam realizados trabalhos de educação geral e bucal, e orientação dietética. Uma vez que, a saúde bucal está ligada à saúde geral do organismo, visto que a alimentação e a nutrição podem influenciar na determinação do processo saúde-doença bucal<sup>10</sup>. Diante disto, pretende-se acrescentar o presente estudo, de modo a avaliar o déficit de estatura corporal e excesso de peso em crianças e adolescentes, matriculados no ensino fundamental da rede pública, localizada em área urbana, do município de Barcelos, Amazonas, como também testar sua associação com a cárie dentária.

## MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal observacional e optou-se por pesquisar os estudantes matriculados regularmente no ensino fundamental da rede pública de ensino da área urbana do município de Barcelos, Amazonas, por meio da antropometria (peso e estatura corporal) e da sua relação com a saúde bucal. Previamente foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Superior de Ciências da Saúde/Universidade do Estado do Amazonas (Parecer nº 197/2012) e realizado entre os meses de novembro de 2012 e dezembro de 2013.

Barcelos é um município do Estado do Amazonas. Situado na margem direita do Rio Negro, é o maior município do Estado no que diz respeito à área territorial e o acesso se dá por meio às vias fluvial e aérea. Segundo o Censo de 2010, possui uma população estimada de 25.718 habitantes e a área territorial é de 122.476 km<sup>2</sup>, o que resulta numa densidade demográfica de 0,21 habitantes/km<sup>2</sup>. Aproximadamente 56,62% da população residem na área rural do município e 43,38% na área urbana<sup>13</sup>.

De acordo com dados da Secretaria Municipal de Educação, o município não possui escolas particulares que disponibilizam o ensino infantil, fundamental e médio. Logo, estão matriculados na rede pública de ensino, das quatro escolas municipais presentes no município, 674 alunos. Já das três escolas estaduais existentes no município, a Secretaria informou que estão matriculados 1.765 alunos. O que perfaz um total de 2.439 alunos com idades entre 5 e 17 anos, atendidos nessa área urbana.

Somente participaram do estudo os alunos regularmente matriculados no ensino fundamental da rede pública de ensino, que apresentarem a autorização dos pais, esta confirmada por meio de assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, menores de 18 anos e que permitiram o exame. Foram excluídas no momento do exame, escolares com doenças sistêmicas graves, portadoras de qualquer tipo de aparelho ortodôntico fixo, as que não tiverem a autorização dos responsáveis, maiores de 18 anos e aquelas que não permitirem o exame.

Após autorização das Secretarias de Educação Municipal e Estadual e o esclarecimento da pesquisa junto à direção das escolas, foram realizados encontros com os responsáveis dos estudantes em cada escola, afim de explicar a importância da pesquisa, tirar todas as dúvidas e distribuir os Termos de Consentimentos Livres e Esclarecidos (TCLE) conforme solicitado pelo Comitê de Ética em Pesquisa CEP/UEA. Dos 2.439 termos distribuídos, foram devolvidos 1.090 TCLE assinados, concordando em participar do estudo, representando 80,7% dos alunos da rede municipal e 30,9% daqueles matriculados na rede estadual.

### **DADOS ANTROPOMÉTRICOS**

Inicialmente, foi realizada uma roda de conversa a todos os participantes da pesquisa sobre a importância dos hábitos alimentares saudáveis, havendo uma divisão dos participantes por idade em um espaço reservado em cada escola para em seguida executar a coleta dos dados antropométricos (peso e estatura corporal).

Previamente, foram treinados um grupo de examinadores quanto à padronização de técnicas, por uma professora da disciplina Estágio Rural em Saúde Coletiva, que participou da pesquisa. Entretanto, as medidas dos dados antropométricos foram realizadas por duas vezes seguidas e foi calculada a sua média aritmética, cujo resultado foi anotado em formulário padronizado. A aferição antropométrica realizada em duplicata permite melhorar a precisão da medida, ou seja, verifica-se a concordância intra-indivíduo do avaliador. As medidas devem ser replicadas pelo mesmo examinador para alcançar valores mais precisos e exatos, assim como devem ser feitos na padronização das técnicas pelos antropometristas na fase anterior a coleta de dados<sup>14</sup>.

No cálculo da amostra, considerou-se um erro amostral de 5%. O nível de confiança foi de 95%, e o percentual máximo de prevalência da baixa Estatura corporal de 14,7%, em uma população total de 1.351 alunos.

O peso e a estatura corporal foram coletados de acordo com procedimentos descritos no Caderno de Atenção Básica – Saúde na Escola, do Ministério da Saúde<sup>2</sup>, e realizados em salas de aula das próprias escolas. A mensuração do peso foi obtida com uso de balança mecânica, devidamente calibrada, da marca Filizola®, com capacidade para 150 kg e precisão de 100 g. A calibração da balança foi realizada na secretaria municipal de saúde do município onde estava guardado o equipamento e antes de ir para o trabalho de campo por uma pessoa previamente treinada e designada para esta função. Os escolares foram pesados usando apenas roupas leves (calça e camiseta) e sem sapatos. Para isso, permaneciam eretas no centro da balança, com os braços esticados ao lado do corpo, sem se movimentarem<sup>2</sup>.

No presente estudo, foram utilizadas as recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS), adotadas pelo Ministério da Saúde quanto ao uso de curvas de referência para avaliação do estado nutricional. Assim, para crianças com cinco anos ou mais e adolescentes, utilizou-se a referência internacional da OMS lançada em 2007<sup>15</sup>.

Para a obtenção da mensuração da estatura corporal, utilizou-se uma fita métrica comum fixada em uma parede lisa. Para aferir a estatura corporal, os escolares estavam descalços, sem nada no cabelo, com cabeça, ombros, nádegas, panturrilhas e calcanhares encostados na parede, e a cabeça no plano de Frankfurt. Utilizou-se um estadiômetro para colocar sobre a cabeça da pessoa e localizar exatamente a sua medida na fita, seguindo a padronização do Ministério da Saúde<sup>2</sup>.

Foram avaliados os índices antropométricos estatura corporal para idade (E/I), IMC para idade em valores de escore-Z (unidades de desvio padrão), comparados ao padrão de referência da Organização Mundial da Saúde<sup>16</sup>. Para classificação da baixa estatura corporal foram utilizados os pontos de corte  $< -2$  escore-Z e, para a classificação do excesso de peso pelo índice IMC para idade, foram utilizados os pontos de corte  $> +1$  escore-Z, segundo a classificação do Sistema de Vigilância Nutricional<sup>15</sup>.

### **DADOS DA CÁRIE DENTÁRIA**

A avaliação da cárie dentária seguiu o método preconizado pela Organização Mundial de Saúde<sup>17</sup>, utilizando os índices CPO-D e ceo-d (dentes cariados, perdidos ou com extração indicada e restaurados, para dentes permanentes e deciduos) e foi realizado pelo o mesmo grupo de avaliadores realizou tanto a avaliação antropométrica como a da cárie dentária.

O treinamento seguiu a recomendação da OMS, considerando aula teórica (4 horas) e aula prática (8 horas), a fim de diminuir as possíveis discrepâncias de interpretação nos diagnósticos. A medida da concordância para cárie de coroa foi feita pelo coeficiente Kappa, apresentando para dentição decídua e permanente (entre 0,70 e 0,89), tendo como limite mínimo aceitável o valor de 0,65<sup>18</sup>.

Para este estudo foi considerado como desfecho as duas variáveis dicotômicas Déficit de estatura corporal e Excesso de peso e, como variáveis de interesse, foram avaliados: idade, sexo, tipo de escola e cárie dentária. A partir da variável *idade* foi criada uma nova variável chamada *faixa etária* com intervalos de aproximadamente 4 e 7 anos (5-9 e 10-17), com o objetivo de caracterizar os grupos de crianças e adolescentes, respectivamente.

Para analisar as relações entre a variável *desfecho* com as demais variáveis, foi realizada análise simples, por meio do Método de Estratificação de *Mantel-Hanzel*. Para selecionar as variáveis e ajustá-las ao modelo de regressão logística, foram consideradas aquelas com valores de  $p < 0,20$ . Para controlar as possíveis variáveis e evitar confundi-las com déficit de estatura corporal e também com excesso de peso, foi utilizado o modelo de Regressão Logística, com Intervalo de confiança de 95%. Os modelos foram ajustados com entrada de variáveis passo a passo e os dados foram analisados no pacote estatístico Stata<sup>®</sup>.

Os modelos de regressão múltipla, para

as duas variáveis de desfecho déficit de estatura corporal e excesso de peso, foram ajustados pelas variáveis idade, sexo e tipo de escola.

## RESULTADOS

Dos 2.439 estudantes matriculados na rede pública de ensino em Barcelos, somente 1.090 aceitaram participar do estudo, representando 80,7% dos alunos da rede municipal e 30,9% daqueles matriculados na rede estadual. No entanto, 16 estudantes recusaram participar do exame para cárie dentária, perfazendo um total 1.074 estudantes de 5 a 17 anos de idade.

Para dados antropométricos (peso e estatura corporal) participaram do estudo um total de 1.090 estudantes de 5 a 17 anos de idade. O estudo apresentou um percentual de 50,4% para o sexo masculino e 49,6% para o sexo feminino, quanto à faixa etária 31,7% (5-9 anos) e 68,4% (10-17 anos), quanto ao tipo de escola 49,9% Municipal e 50,1% Estadual. Entretanto, para a cárie dentária, dos 1.074 estudantes que participaram da pesquisa 76,1% apresentavam experiência de cárie dentária e apenas 23,9% estavam livres de cárie. O resultado observado demonstrou baixa prevalência de déficit estatural (4,9%), sendo 2,0% em escolares de 5-9 anos de idade, e de 6,2% em escolares de 10-17 anos, sendo que os alunos das escolas estaduais apresentaram uma chance 2,3 vezes maior de déficit de estatura corporal para a idade do que aqueles das escolas municipais ( $p = 0,025$ ) (Tabela 1).

**Tabela 1** - Distribuição dos escolares segundo variáveis demográficas e associação com experiência de cárie dentária de acordo com a Estatura corporal para a idade em Barcelos, Amazonas, 2013

Variáveis	n (%)	Baixa Estatura corporal para idade n (%)	p-valor <sup>a</sup> (Simples)	p-valor <sup>b</sup> (Múltipla)	OR (IC 95%)
<b>Idade (anos)</b>					
5 – 9 anos	345 (31,7)	7 (2,0)			1,00
10 – 17 anos	745 (68,4)	46 (6,2)	<b>0,005</b>	0,128	2,07 (0,81-5,28)
Total	1.090 (100)	53 (4,9)			
<b>Sexo</b>					
Masculino	549 (50,4)	30 (5,5)			
Feminino	541 (49,6)	23 (4,3)			
Total	1.090 (100)	53 (4,9)	0,35		
<b>Tipo de escola</b>					
Municipal	544 (49,9)	14 (2,6)			1,00
Estadual	546 (50,1)	39 (7,1)	<b>0,0001</b>	<b>0,025</b>	<b>2,30 (1,11-4,74)</b>
Total	1.090 (100)	53 (4,9)			
<b>Cárie dentária</b>					
Livres de Cárie	257 (23,9)	9 (3,5)			
Experiência de Cárie	817 (76,1)	44 (5,4)			
Total	1.074 (100)	53 (4,9)	0,22		

<sup>a</sup>Teste estatístico do qui-quadrado de *Pearson*; <sup>b</sup>modelo de regressão logística (*stepwise*)  $p < 0,05$ ; OR, *odds ratio*; IC, Intervalo de confiança

Em relação ao excesso de peso, e considerando que a prevalência de magreza foi menor que 1%, optou-se por reunir os escolares em apenas dois grupos: eutrofia (magreza e eutrofia) e excesso de peso. Logo, os estudantes, em Barcelos, apresentaram uma maior prevalência de excesso de peso de 17,9%, sendo 12,2% em escolares de 5-9 anos de idade e de 20,5% em escolares de 10-17 anos, sendo estatisticamente significativa essa diferença. Através do modelo de regressão múltipla e do

*odds ratio* observou-se que os adolescentes apresentaram chance 1,57 vezes mais de possuir excesso de peso do que as crianças de 5-9 anos de idade (OR = 1,57; p = 0,046). As meninas apresentaram menor chance, de 0,62 vezes a possibilidade de ter excesso de peso em relação aos meninos (p = 0,003), como também os estudantes com experiência de cárie apresentaram menor chance, 0,62 vezes a possibilidade de ter excesso de peso que os livres de cárie dentária (p = 0,008) (Tabela 2).

**Tabela 2** - Distribuição dos escolares segundo variáveis demográficas e associação com experiência de cárie dentária de acordo com o Excesso de Peso para a idade em Barcelos, Amazonas, 2013

Variáveis	n (%)	Excesso de Peso n (%)	p-valor <sup>a</sup> (Simples)	p-valor <sup>b</sup> (Múltipla)	OR (IC 95%)
<b>Idade (anos)</b>					
5 – 9 anos	345 (31,7)	42 (12,2)			1,00
10 – 17 anos	745 (68,4)	153 (20,5)	<b>0,003</b>	<b>0,046</b>	1,57 (1,00-2,45)
Total	1.090 (100)	195 (17,9)			
<b>Sexo</b>					
Masculino	549 (50,4)	116 (21,1)			1,00
Feminino	541 (49,6)	79 (14,6)	<b>0,007</b>	<b>0,003</b>	0,62 (0,45-0,85)
Total	1.090 (100)	195 (17,9)			
<b>Tipo de escola</b>					
Municipal	544 (49,9)	79 (14,5)			1,00
Estadual	546 (50,1)	116 (21,3)	<b>0,014</b>	0,31	1,22 (0,83-1,78)
Total	1.090 (100)	195 (17,9)			
<b>Cárie dentária</b>					
Livres de Cárie	257 (23,9)	63 (24,5)			1,00
Experiência de Cárie	817 (76,1)	128 (15,7)	<b>0,005</b>	<b>0,008</b>	0,62 (0,44-0,88)
Total	1.074 (100)	191 (17,8)			

<sup>a</sup>Teste estatístico do qui-quadrado de *Pearson*; <sup>b</sup>modelo de regressão logística (*setpwise*) p < 0,05; OR, *odds ratio*; IC, Intervalo de confiança

## DISCUSSÃO

Esta pesquisa evidenciou baixa prevalência de déficit estatural (4,9%) em crianças e adolescentes, contrastando com o relatório do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN), realizado no município de Barcelos, em 2013, com crianças pertencentes ao programa Bolsa Família, as quais mostraram uma prevalência de déficit estatural de 21,03%, para idade (5-9 anos) e 41,52% (10-19 anos)<sup>19</sup>. Os valores são maiores do que os encontrados na nossa pesquisa para o mesmo ano, o que pode ser explicado pela vulnerabilidade dessa população beneficiada pelo Programa. Essa população se encontra em situação de

extrema pobreza e, sendo a baixa renda, um determinante social do baixo crescimento em crianças, os resultados não estão distantes daqueles esperados para pessoas vivendo em situações de extrema vulnerabilidade.

As crianças nascem com seu potencial genético de crescimento garantido. Entretanto, fatores ambientais, baixa escolaridade materna, falta de acesso aos serviços de saúde e falta de alimentação saudável afetam o crescimento ósseo, impedindo o desenvolvimento correto da criança. O índice estatura corporal para idade é o que melhor indica o efeito cumulativo de situações adversas sobre o crescimento da criança, como problemas durante a gravidez ou desnutrição na primeira infância<sup>2</sup>.

O presente estudo identificou valores de déficit de estatura menores do que aqueles verificados na Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) de 2008-2009, que encontrou uma prevalência na faixa etária (5-9 anos) de 6,8% no Brasil. Os valores para a Região Norte foram de 11,3%<sup>1</sup>. Como também, em escolares da rede pública de Maribondo (AL), onde 9,1% desses escolares, com idade entre 5-19 anos, apresentaram déficit de crescimento linear<sup>20</sup>.

Já os alunos da rede estadual, apresentaram prevalência maior de déficit de estatura corporal do que aquelas crianças que fazem parte da rede municipal de ensino. No entanto, essa relação é explicada não pelo tipo de escola, mas pela maior faixa etária dos escolares que fazem parte da rede estadual de ensino.

Constatou-se, nesta pesquisa, que os adolescentes possuem mais chance de apresentarem excesso de peso do que as crianças, portanto estudantes de Escola Estadual. Os valores, porém, divergem daqueles encontrados na Pesquisa de Orçamento Familiar de 2008-2010, para crianças com a faixa etária de 5 a 9 anos de idade (33,5%), sendo maior na Região Sudeste (38,8%) em comparação com as outras regiões do país, sendo os resultados semelhantes para aqueles entre 10 e 19 anos (20,5%), e maior na Região Sul (24,5%), quando comparado com as outras regiões do país<sup>1</sup>. Comparando com outros estudos, observou-se valores menores do que aqueles encontrados na rede pública estadual de Porto Velho (RO), em que a prevalência foi de 27% em escolares de 9 a 18 anos<sup>7</sup>, assim como dos escolares do interior do Rio Grande do Sul, cujo percentual foi de 35% (5 a 9 anos) e de 34,5% (10 a 19 anos)<sup>21</sup>, bem como em escolares da rede pública de ensino de Maribondo (AL), em que a prevalência foi de 23,2% (5-9 anos), 23,2% (10-14 anos) e de 34,5% (15-19 anos)<sup>20</sup>, destoando também daqueles escolares da rede pública de Porto Alegre, em cujo grupo o percentual foi de 24,5% aos 12 anos<sup>22</sup>. Esses valores foram aquém dos encontrados na Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), com idade entre 13 e 17 anos (23,7%)<sup>5</sup>. Os resultados foram semelhantes àqueles encontrados na cidade de Rio Branco (AC), em que 17,6% dos escolares de 8 a 14 anos, matriculados em escolas públicas da zona urbana, apresentaram sobrepeso<sup>23</sup>. Entretanto, esses resultados foram maiores do que as observados nas cidades de Porto Velho (10%), nos escolares de 6 a 9 anos<sup>12</sup>.

Os valores de excesso de peso encontrados pelo Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN), em crianças pertencentes

ao programa Bolsa Família, mostraram prevalência de excesso de peso em 20,87% (crianças de 5-9 anos de idade) e 19,95% (10-19 anos de idade), no município de Barcelos, em 2013<sup>19</sup>, sendo estes resultados muito próximos daqueles verificados nesta pesquisa.

Vê-se, assim, que os resultados mostram déficit estatural e excesso de peso, confirmando a transição nutricional que vem ocorrendo nessa população. As mudanças são influenciadas pela má alimentação, que inclui as condições de acesso e disponibilidade aos alimentos, qualidade dos alimentos disponíveis no âmbito domiciliar e à própria utilização biológica dos nutrientes provenientes dessa alimentação inadequada<sup>24</sup>.

Com relação ao item sexo, os escolares do sexo feminino apresentaram menos chance de apresentarem de excesso de peso (14,6%) do que os meninos, corroborando com os resultados encontrados no Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA), de 25,8% nos adolescentes e 25,2% nas adolescentes, sendo este um estudo seccional, nacional, de base escolar<sup>25</sup>. Os resultados também foram na mesma direção daqueles obtidos na Pesquisa de Orçamento Familiar de 2008-2010, quando 21,5% dos adolescentes do sexo masculino e 19,4% do sexo feminino possuíam maior prevalência para o excesso de peso, revelando que os meninos devem ser alvo de maior preocupação, visto que, ao longo do tempo, conforme visto, a frequência da obesidade tem aumentado continuamente nesse grupo<sup>1</sup>. Por outro lado, divergindo do trabalho encontrado por Freitas et al.<sup>26</sup>, em cujo trabalho, nos escolares de 17 anos de idade em Presidente Figueiredo, Amazonas, a prevalência de excesso de peso foi de 28,2% (meninas) e 24,4% (meninos), como também por Pereira et al.<sup>4</sup> em São Paulo (Capital), a prevalência de obesidade foi maior nas meninas de 11,2% (12-19 anos).

A cárie dentária e a obesidade infantil são condições complexas influenciadas por múltiplos fatores<sup>27</sup>. A dieta é um dos determinantes primários da obesidade. Assim sendo, uma dieta com um consumo freqüente de monossacarídeo (açúcar da glicose, frutose) e dissacarídeos (sacarose) pode levar a cárie dentária<sup>28</sup>. No entanto, os resultados deste estudo não fornecem evidências de que estudantes com excesso de peso tenham o risco aumentado de desenvolver cárie dentária. De fato, os dados desta pesquisa mostraram que os estudantes que apresentaram experiência de cárie dentária possuem menor chance de apresentar excesso de peso do que os estudantes livres de cárie dentária.

Algumas investigações não confirmam associação entre sobrepeso/obesidade com a cárie dentária, como descreve um estudo realizado em escolares com idades entre 12 e 17 anos, no município de Santa Cruz do Sul, no extremo sul do Brasil, segundo Borges et al.<sup>29</sup>, como também foi encontrado em escolares com 12 anos, residentes em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, por Alves et al.<sup>22</sup> da mesma forma foi achado em escolares entre 8 e 12 anos, em Pelotas, Rio Grande do Sul, por Fernández et al.<sup>27</sup> e ainda também no estudo em estudantes entre 12 e 15 anos em Rajasthan, Índia, de Choudhary et al.<sup>28</sup>. Por outro lado, em um estudo com adolescentes com 12 anos de idade, residentes em Bauru, São Paulo, não foi encontrada correlação do maior IMC com o incremento de CPO-D, segundo Sales-Peres et al.<sup>10</sup>.

Ainda em Silva et al.<sup>30</sup> em uma revisão sistemática, embora tenham sido encontrados alguns estudos com associação positiva entre excesso de peso e cárie dentária, conclui-se inexistirem evidências suficientes para associar excesso de peso com experiência de cárie; assim como não se esclareceu o possível papel da dieta e de outros possíveis modificadores de efeito nessa associação. Devido à complexidade da etiologia da cárie dentária e da obesidade, sua associação permanece incerta. Dessa forma, são necessários estudos com desenho longitudinal para agregar informações e viabilizar um melhor entendimento da relação entre essas condições<sup>9</sup>.

## CONCLUSÃO

Em conclusão, os resultados do nosso estudo indicam que o problema nutricional de maior prevalência, verificado nos estudantes matriculados no ensino fundamental da rede pública, localizados em área urbana do município de Barcelos, Amazonas, é o excesso de peso. Quanto à cárie dentária, são necessários mais estudos para melhor compreensão do assunto.

## REFERÊNCIAS

1. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil [monografia na Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2010 [acesso em 28 out 2019]. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv45419.pdf>
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Saúde na escola [monografia na Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2009 [acesso em 28 out 2019]. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cadernos\\_atencao\\_basica\\_24.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cadernos_atencao_basica_24.pdf)
3. Rech RR, Halpern R, Costanzi CB, Bergmann MLA, Alli LR, Mattos AP, et al. Prevalência de obesidade em escolares de 7 a 12 anos de uma cidade serrana do RS, Brasil. Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum. 2010;12(2):90-7.
4. Pereira JL, Vieira DAS, Alves MCGP, César CLG, Goldbaum M, Fisberg RM. Excess body weight in the city of São Paulo: panorama from 2003 to 2015, associated factors and projection for the next years. BMC Public Health. 2018;18(1):1332.
5. Brasil. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa nacional de saúde do escolar, 2015 [monografia na Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2016. [acesso em 28 out 2019] Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv97870.pdf>
6. Panazzolo PR, Finimundi HC, Stoffel MOS, Simon RA, Lima MC, Costanzi CB. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares do município de Feliz, Rio Grande do Sul, Brasil. Rev Bras Med Fam Comunidade. 2014;9(31):142-8.
7. Santos JP, Farias ES. Fatores associados ao excesso de peso: estudo de base escolar ao norte do Brasil. Rev Bras Obes Nutri Emagrecimento. 2017;11(64):240-9.
8. Kudel I, Alves JS, Menezes GT, Kull K, Nortoft E. The association between body mass index and health and economic outcomes in Brazil. Diabetol Metab Syndr. 2018;10(1):20.
9. Saporitti JM, Vera BSB, Arruda BS, Caldeira WS, Pereira LGA, Nascimento GG. Obesidade e saúde bucal: impacto da obesidade sobre condições bucais. RFO. 2014;19(3):368-74.
10. Sales-peres SHC, Goya S, Sant'anna RMF, Silva HM, Sales-peres AC, Silva RPR, et al. Prevalência de sobrepeso e obesidade e fatores associados em adolescentes na região centro-oeste do estado de São Paulo (SP, Brasil). Cien Saude Colet. 2010;15(Supl 2):3175-84.
11. Pedraza DF, Silva FA, Melo NLS, Araujo EMN, Sousa CPC. Estado nutricional e hábitos alimentares de escolares de Campina Grande, Paraíba, Brasil. Cien Saude Colet. 2017;22(2):469-77.

12. Farias ES, Guerra-júnior G, Petroski EL. Estado nutricional de escolares em Porto Velho, Rondônia. *Rev Nutr.* 2008;21(4):401-9.
13. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [homepage na Internet]. Rio de Janeiro: IBGE [acesso em 10 maio 2012]. Sinopse do censo demográfico 2010. Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?uf=13&dados=1>
14. WHO Multicentre Growth Reference Study Group. Reliability of anthropometric measurements in the WHO Multicentre Growth Reference Study. *Acta Paediatr.* 2006;450:38-46.
15. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: norma técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional SISVAN [monografia na Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2011 [acesso em 28 out 2019] Disponível em: [http://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/publicacoes/orientacoes\\_coleta\\_analise\\_dados\\_antropometricos.pdf](http://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/publicacoes/orientacoes_coleta_analise_dados_antropometricos.pdf)
16. World Health Organization. Child growth standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: methods and development. Geneva: WHO; 2007.
17. World Health Organization. Levantamento Básicos em Saúde Bucal. São Paulo: Santos; 1999.
18. World Health Organization. Calibration of examiners for oral health epidemiological surveys. Technical Report. Geneva: ORH/EPID; 1993.
19. Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional. Módulo gerador de relatórios [homepage na Internet]. [acesso em 5 Out 2018]. Disponível em: <http://dabsistemas.saude.gov.br/sistemas/sisvanV2/relatoriopublico>
20. Ramires EKNM, Menezes RCE, Oliveira JS, Oliveira MAA, Temoteo TL, Longo-Silva G, et al. Estado nutricional de crianças e adolescentes de um município do semiárido do Nordeste brasileiro. *Rev Paul Pediatr.* 2014;32(3):200-7.
21. Bergamaschi D, Adami FS. Perfil antropométrico de crianças e adolescentes. *Rev Ciênc Saúde.* 2015;17(1):53-60.
22. Alves LS, Susin C, Damé-teixeira N, Maltz M. Overweight and obesity are not associated with dental caries among 12-year-old South Brazilian schoolchildren. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2013;41(3):224-31.
23. Souza OF, Farias ES. Magreza e sobrepeso em escolares de Rio Branco, AC, Brasil. *Rev Bras Crescimento Desenvolvimento Hum.* 2011;21(3):878-82.
24. Monteiro F, Schmidt ST, Costa IB, Almeida CCB, Matuda NS. Bolsa família: insegurança alimentar e nutricional de crianças menores de cinco anos. *Cien Saude Colet.* 2014;19(5):1347-57.
25. Bloch KV, Klein CH, Szklo M, Kuschnir MCC, Abreu GA, Barufaldi LA, et al. ERICA: prevalências de hipertensão arterial e obesidade em adolescentes brasileiros. *Rev Saúde Pública.* 2016;50(Supl 1):9s.
26. Freitas AAS, Leão DP, Vasques YGS, Pereira K, Ferreira IJ. Estado nutricional de crianças e adolescentes do município de Presidente Figueiredo – Amazonas. *FIEP Bulletin.* 2011;81(Special edition)Article I.
27. Fernández MR, Goettems ML, Demarco FF, Corrêa MB. Is obesity associated to dental caries in Brazilian schoolchildren? *Braz Oral Res.* 2017;31:e83.
28. Choudhary R, Sharma R, Bhat M, Satish V, Khairwa A, Solanki J. Prevalence of dental caries in overweight school Going children of 12-15 years in and around Jaipur city, Rajasthan, India. *Przegl Epidemiol.* 2017;71(4):623-8.
29. Borges TS, Reuter CP, Schwanke NL, Kraeter Neto L, Graziotin GB, Burgos MS. Relação entre obesidade e presença de cárie dentária em adolescentes no município Santa Cruz do Sul-RS, Brasil. *Adolesc Saude.* 2016;13(4):25-32.
30. Silva AER, Menezes AMB, Demarco FF, Vargas-ferreira F, Peres MA. Obesity and dental caries: systematic review. *Rev Saúde Pública.* 2013;47(4):799-812.



## Association between excess body weight and experience of dental caries in students from the municipality of Barcelos, Amazonas, Brazil: a cross-sectional study

**Aim:** To verify the association between the prevalence of low body height and excess weight with the experience of dental caries in children and adolescents registered in the public elementary school system.

**Methods:** This was a cross-sectional observational study, approved by the Research Ethics Committee, Opinion No. 197/2012. Participants and guardians signed a free and informed consent forms for the 1,090 children and adolescents, between five and seventeen years of age, from the public school system in Barcelos, AM, Brazil. Anthropometric indices for height-for-age and body mass index for age were measured in Z score values and compared with the reference standard set by the World Health Organization (WHO). This study considered the two dichotomous variables of low body height and excess weight to be dependent variables, and considered the variables of age group, sex, type of school, and dental caries as to be independent variables. A Logistic Regression model was applied, with a confidence interval (CI) of 95%, adjusted with stepwise variable entry for the analysis of the association of the outcome variables with the explanatory variables.

**Results:** A low body height prevalence of 4.9% was found, and the excess weight was present in 17.9% of the students. Adolescents showed 1.57 times greater chances of having excess weight than children ( $p = 0.046$ ). No association was found between students with low body height and dental caries ( $p = 0.22$ ); however, through the logistic regression model (stepwise),  $p < 0.05$  overweight students presented ( $p = 0.008$ ) dental caries.

**Conclusion:** The most prevalent nutritional problem found was excess weight, and students who experienced dental caries showed fewer chances of having excess weight than those who were free of caries.

**Uniterms:** Body mass index. Students. Dental caries.