

AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS ASMÁTICAS E NÃO ASMÁTICAS RESIDENTES NA CIDADE DE SANTOS – SP

AMNNE CHARANEK USHIAMA*

BIANCA VENTURA LEITE*

BEATRIZ BERENCHTEIN BENTO DE OLIVEIRA**

ALFÉSIO LUÍS FERREIRA BRAGA***

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar os perfis alimentar e antropométrico de crianças asmáticas e não asmáticas residentes na cidade de Santos, SP. **Método:** Estudo transversal que avaliou 113 crianças asmáticas e não asmáticas entre 6 e 12 anos de idade, estudantes de escolas municipais de Santos. Foram feitas medidas antropométricas, de função pulmonar e de frequência de sintomas de doenças respiratórias. Foram estimadas associações entre variáveis qualitativas utilizando-se o teste de Qui-quadrado ou teste exato de Fisher e regressão logística uni variada e múltipla. **Resultados:** Não foram observadas diferenças entre os grupos para as medidas de função pulmonar e parâmetros antropométricos. Consumo excessivo de leites (maior que 547,6 mL/dia) e de pães e cereais (maior que 128,5 g) se mostraram associados a sobrepeso ou obesidade entre não asmáticos, com razões de chances de 2,74 (IC95%: 1,13 - 6,65) e 7,05 (IC95%: 2,10 - 23,66), respectivamente. Exceto para doces que se mostrou mais associado a sintomas respiratórios, todos os outros grupos de alimentos se mostraram associados à falta de sintomas respiratórios. **Conclusão:** O consumo moderado de alimentos está dissociado da ocorrência de sobrepeso ou obesidade e que o consumo de doces se mostrou associado à presença de sintomas respiratórios nos últimos 12 meses. Além disso, se faz necessário investigar padrões de consumo alimentar de modo mais amplo entendendo sua relevância no contexto da saúde pública.

PALAVRAS – CHAVES

Asma, IMC, Obesidade, crianças.

* Graduada em Nutrição pela Universidade Católica de Santos, Santos, Brasil.

** Graduada em Fisioterapia pela PUC Campinas, aluna do Programa de Doutorado em Saúde Coletiva, Universidade Católica de Santos, Santos, Brasil.

*** Graduado em Medicina pela Faculdade de Medicina de Santo Amaro, especialização em Pediatria pela Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, doutorado em Medicina pela Universidade de São Paulo e pós-doutorado em Epidemiologia Ambiental pela Escola de Saúde Pública da Universidade de Harvard, Professor do Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, Universidade Católica de Santos, Santos, Brasil.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, observou-se um importante aumento na prevalência da asma e da tendência hereditária a desenvolver manifestações alérgicas em diversas populações, em especial entre crianças e adolescentes (BEUTHER *et al*, 2006, p.112-119; BIANCA, WANDALSEN & SOLÉ, 2010). Recentemente, fatores dietéticos foram associados ao aumento da prevalência de asma e atopia. Dentre estes, destacam-se o impacto do aleitamento materno, a dieta, e o estado nutricional (SCHNEIDER *et al*, 2007, p. 454-462).

No entanto, para muitas das associações entre diferentes aspectos de dieta e asma/atopia a compreensão é ainda limitada pela carência de evidências de uma relação causa-efeito. Isto ocorre pela dificuldade em se determinar o efeito longitudinal da dieta, especialmente quanto a seu impacto na incidência e na severidade da doença. Para delinear medidas preventivas, visando reverter o aumento da asma e da atopia é adequado identificar quais fatores estão envolvidos no seu aparecimento.

É mencionado na literatura científica que o ganho ou a perda de peso podem influenciar o desencadeamento ou gravidade da asma. Há evidências de uma relação entre asma, atopia e índice de massa corporal (IMC) aumentado (CUNHA *et al*, 2010, p.617-626). A relação entre o estado nutricional (EN) e a asma em crianças ainda é questão em aberto. Ainda hoje, na literatura, não há concordância quanto a possível característica desta relação (CUNHA *et al*, 2010, p.617-626).

Sabe-se que a obesidade é um grande problema de saúde pública. Sendo assim, GINA (2017) relata à dificuldade no controle da asma em associação a obesidade em indivíduos asmáticos, devido os diferentes tipos de inflamação nas vias respiratórias, bem como apneia do sono e refluxo gástrico esofágico. Além do sedentarismo e a redução da função pulmonar, ocasionado pelo excesso de tecido adiposo (GINA, 2017).

A hipótese nutricional atribui o aumento das alergias respiratórias a mudanças nos hábitos de ingestão dietética, principalmente de antioxidantes e/ou lipídios (DEVEREUX *et al*, 2005, p. 1109-1117; MICKLEBOROUGH *et al*, 2006, p.39-49).

Antioxidantes e lipídios na dieta induzem mecanismos imunomodulatórios e pró-inflamatórios variados e complexos, com provável associação benéfica entre estes compostos e parâmetros de asma e doença atópica.

Paralelamente, estudos com crianças e adultos mostram uma associação inversa entre ingestão de Vitaminas E e C com asma e atopia, conferindo a essas substâncias um possível papel protetor (PEARSON *et al*, 2004, p.652-656). No entanto, permanecem dúvidas sobre a potencial ação de determinados nutrientes, como os chamados imunomoduladores, principalmente quanto à possibilidade de prevenir ou minimizar o risco de asma e alergias respiratórias, através de intervenções com suplementação na dieta (GINA, 2017).

Estudos transversais demonstram risco reduzido de asma associado a alta ingestão de frutas e vegetais (FOGARTY *et al*, 2000, p.1573-1574) (ROMIEU *et al*, 2006, p.209-215). Carotenoides são potentes antioxidantes dietéticos, que podem proteger contra asma, reduzindo o dano oxidativo. A baixa concentração de vitamina A é detectada em várias doenças pediátricas. Contudo, as evidências para os efeitos de vitamina A e betacaroteno também são limitadas, com alguns estudos transversais sugerindo efeito protetor (SMITH *et al*, 2001,

p.261-264) e um estudo longitudinal mostrando ausência de associação com a incidência de asma (TROISI *et al*, 1995, p.1401-1408).

Observou-se, também, que os níveis de vitamina A, em crianças com asma, são significativamente menores do que em controles, e que a severidade da asma tem correlação negativa com os níveis séricos de vitamina A: crianças com asma grave persistente têm, marcadamente, menor nível sérico, em comparação aos com asma leve intermitente (ARORA *et al*, 2002, p.223-226).

Os padrões de dieta ocidentais tendem a uma deficiência em antioxidantes, fato esse que está, ao menos temporalmente, associado a um conseqüente aumento na prevalência das doenças respiratórias. A diminuição na ingestão dietética de antioxidantes pode reduzir as defesas pulmonares, com aumento na susceptibilidade respiratória a danos oxidativos, resultando em inflamação respiratória e asma (DEVEREUX *et al*, 2005, p.1109-1117).

Mudanças no estilo de vida, nas últimas décadas, é uma provável explicação para o aumento das doenças alérgicas nesse período. O consumo de fast-food é relacionado à prevalência de asma e alergia, conforme um estudo transversal envolvendo 1.321 crianças, na Nova Zelândia. Após o ajustamento para fatores de estilo de vida, incluindo outras dietas e variáveis de índice de massa corporal, o consumo de hambúrguer foi um fator de risco independente para uma história de sibilância, comparado ao de crianças que nunca comeram hambúrgueres. Não foi observado efeito na atopia (WICKENS *et al*, 2005, p. 1537-1541).

O mecanismo pelo qual se desenvolve a sensibilização e a inflamação nas vias aéreas também pode ser promovido pelo aumento da ingestão de ácidos graxos ômega-6, derivados de margarinas e óleos vegetais, pela diminuição da ingestão de ômega-3, de derivados de óleos de peixe, e diminuição na ingestão de antioxidantes (frutas e vegetais), o que contribuiria para o aumento da asma e atopia (DEVEREUX *et al*, 2005, p.1109-1117).

O fato de asma e obesidade apresentarem, em alguns estudos, uma relação de associação significativa, não indica, necessariamente, uma relação de causa-efeito. A compreensão sobre os mecanismos dessa relação pode proporcionar o fundamento para a elaboração de novas estratégias terapêuticas direcionadas à população de risco, ao mesmo tempo em que se buscam alternativas para melhorar o controle e a qualidade de vida dos pacientes. Para isso, devem ser incorporadas intervenções sobre o estilo de vida, em que o papel da intervenção dietética deve ser avaliado quanto à redução da incidência de asma e atopia.

Mahan *et al* (2012) e Allan & Devereux (2011, p.258-268), possuem a mesma opinião em relação a dificuldade de encontrar estudos fundamentados em evidências clínicas, que possam proporcionar auxílio em procedimentos na parte clínica, principalmente na terapia nutricional para asmáticos. Devido a essa escassez, há dúvidas em relação à alguns grupos alimentares (leite e derivados; carboidratos; proteínas) e suas relações com asmáticos, tanto no âmbito de tratamento, quanto de prevenção.

Sendo a asma tão prevalente quanto à literatura nos mostra e identificada a potencial relação entre o estado nutricional e a presença/agravamento da doença, se fazem necessários estudos que ajudem a estabelecer adequadamente esta relação. Parâmetros antropométricos e padrões de consumo alimentar precisam ser identificados para fornecer uma melhor ideia sobre como encaminhar ações que possam servir para prevenir ou controlar, de modo adequado, estes pacientes. (ALLIPOUR, *et al* 2015; AHMADIAFSHAR, *et al* 2013; TO, *et al* 2013; CASSOL, *et al* 2005, p.305-309). Desta forma, o objetivo deste estudo foi avaliar os perfis alimentares e antropométricos de crianças asmáticas e não asmáticas residentes na cidade de Santos - SP.

1. MÉTODOS

Este estudo faz parte do projeto “Avaliação da função respiratória de crianças em áreas urbanas do estado de São Paulo e sua correlação com a qualidade do ar”, submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Católica de Santos (UNISANTOS), cujo número do Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) é 56694516.0.0000.5536 e financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) (2016/07533-2).

Trata-se de estudo transversal aninhado em um estudo de painel que avaliou o perfil nutricional de crianças asmáticas e não asmáticas, com idade entre 6 a 12 anos, de ambos os sexos, em fase escolar, de duas escolas municipais de Santos, São Paulo.

Foram escolhidas duas escolas municipais, em um raio de até 2 km de distância das estações da CETESB para monitorização da qualidade do ar. São elas: Cidade de Santos, localizada no bairro Embaré, e Dom Pedro II, localizada no bairro Ponta da Praia.

A amostra foi obtida por conveniência. Todas as crianças com diagnóstico de asma, devidamente laudados e sob supervisão médica, das duas escolas indicadas pela prefeitura, foram convidadas a participar do estudo durante reunião de pais. Concordaram em participar do estudo 58 crianças com asma sendo 27 da Escola Municipal Dom Pedro II e 31 asmáticos da Escola Municipal Cidade de Santos. Uma vez definido o número de participantes asmáticos, foram selecionados 55 voluntários sem a doença. Os participantes responderam aos questionários apontados a seguir, aplicados por uma fisioterapeuta, capacitada, doutoranda do projeto. **A)** Questionário biodemográfico composto com questões sobre idade, sexo, exposição ao fumo, localização e características domiciliares, respondido por todos os participantes; **B)** Questionário de controle da Asma – *Childhood Asthma Control Test* (c-ACT), validado para o Brasil por Oliveira (2015), respondido pelos participantes com asma. **C)** Questionário autoaplicável do *International Study of Asthma and Allergies in Childhood* (ISAAC), validado por Solé *et al* (1998, p. 376-382), para avaliação da prevalência de sintomas respiratórios. Aplicado a todos os participantes; Questionário de frequência alimentar (QFA) semiquantitativo, validado por Matos *et al* (2012, p.1114-1119) para identificar o padrão alimentar de crianças de 4 a 11 anos, residentes na cidade de Salvador – BA, que investiga 98 alimentos, dividido por grupos alimentares, sendo eles: leite e derivados (composto por 9 alimentos); pães e cereais matinais (composto por 5 alimentos); gorduras (composto por 4 alimentos); cereais, tubérculos e massas (composto por 9 alimentos); frutas (composto por 11 alimentos); leguminosas (composto por 3 alimentos); verduras e legumes (composto por 10 alimentos); proteína animal (composto por 14 alimentos); bebidas (composto por 10 bebidas); doces e miscelâneas (composto por 8 alimentos), que é referente ao consumo alimentar mensal. Neste estudo, optamos por renomear o grupo de carnes e ovos (conforme questionário), para proteína animal, com o intuito de explicar melhor sua composição, e facilitar o entendimento do mesmo durante o desenvolvimento

O questionário foi preenchido de duas formas: auto preenchido pelos pais e/ou responsáveis legais das crianças nas residências, ou a respostas dada por telefone a uma das pesquisadoras. Dada a dificuldade de preenchimento do questionário, da disponibilidade dos responsáveis para fazê-lo e das pesquisadoras em entrar em contato com os mesmos via telefone, trabalhamos com uma sub-amostra de 65 crianças (57,5%) do total de participantes.

Os participantes foram submetidos à aferição das medidas antropométricas, nas escolas, em uma sala privativa, para que houvesse privacidade. Todas os participantes foram avaliados individualmente. As medidas antropométricas analisadas foram peso (kg), estatura (m), cir-

cunferência abdominal (cm), índice de massa corporal (IMC), circunferência do braço (CB), dobra cutânea tricípital (DCT), dobra cutânea bicípital (DCB), dobra cutânea subescapular (DCSE) e dobra cutânea supraílica (DCSI) segundo metodologia recomendada pela Sociedade Brasileira de Pediatria, 2009 e 2012.

Foram realizadas espirometrias iniciais dos participantes do estudo utilizando-se espirômetro da marca MIR, modelo SPIROBANK II, seguindo recomendações definidas na Diretriz Brasileira para Teste de Função Pulmonar (PEREIRA; NEDER, 2002).

Na análise dos dados obtidos, as medidas de circunferência de cintura foram comparadas e classificadas de acordo com o estudo de Taylor et al (2000, p.490-495). A partir das medidas das dobras cutâneas os estados nutricionais das crianças foram classificados de acordo com Frisancho (1981, p.2540-2545). As medidas de peso e altura das crianças foram utilizadas para classificá-las de acordo com as curvas preconizadas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para Índice de Massa Corporal (IMC) por Idade e Estatura por Idade, permitindo aferir se a criança está em risco nutricional. Estes índices antropométricos foram utilizados de acordo com a faixa etária do presente estudo (6 - 12 anos).

Em relação à análise estatística, os dados obtidos foram inseridos e organizados no software Microsoft Office Excel 2013, sendo posteriormente trabalhados no programa Statistical Package for the Social Science (SPSS), versão 20.

As variáveis contínuas foram descritas em função de suas medidas de tendência central e de dispersão e as variáveis categóricas foram apresentadas em relação a seus valores absolutos e relativos (Callegari - Jacques, 2009).

Para testar a dependência entre o status de doença e outras variáveis qualitativas foram adotados os testes de Qui-quadrado de Pearson ou teste exato de Fischer, de acordo com a indicação (Callegari - Jacques, 2009).

Para testar diferenças nas variáveis contínuas entre os grupos de asmáticos e não asmáticos foram adotados os testes t de Student para grupos independentes, para aquelas que satisfizeram as condições de aderência à curva normal e de homogeneidade das variâncias. Caso contrário, utilizamos o teste U de Mann-Whitney (Callegari - Jacques, 2009).

Para a análise do QFA, foram adotados métodos provenientes do trabalho de D'Innocenzo et al (2011, p.41-49), no qual pode-se encontrar em totalidade a metodologia analítica utilizada no QFA. Neste estudo transformamos as informações fornecidas pelas mães em quantidade de consumo diário de cada um dos alimentos pesquisados. Em seguida, foi construído o consumo diário por grupo de alimentos somando o consumo de cada alimento pertencente a cada um dos grupos investigados.

Em relação aos grupos de alimentos foram feitas duas análises: 1) de fatores associados ao sobrepeso ou obesidade utilizando modelos de regressão logística univariados e múltiplos onde o status nutricional era a variável dependente e grupos de alimentos em tercís as variáveis independentes. Foram incluídas nos modelos múltiplos todas as variáveis que apresentaram significância estatística menor que 0,05. A variável sexo foi incluída no modelo final; 2) teste de associação entre presença de sintomas respiratórios (ISAAC) e tercís de consumo de cada um dos grupos de alimentos.

O nível de significância estatística adotado em todos os testes foi de 0,05.

2. RESULTADOS

A Tabela 1 mostra a análise descritiva de idade, estatura e peso das crianças analisadas por grupo de doença.

Tabela 1 – Análise descritiva de idade, estatura e peso das crianças divididas em asmáticos e não asmáticos.

	Grupos						p
	Asmáticos			Não asmáticos			
	Nº.	Média	(Desvio padrão)	Nº.	Média	(Desvio padrão)	
Idade	60	9,28	(2,12)	53	8,38	(1,82)	0,27 ^a
Estatura	60	1,23	(0,43)	53	1,17	(0,38)	0,405 ^a
Peso	60	40,38	(17,23)	53	37,98	(14,33)	0,43 ^b

^aTeste U Mann Whitney

^bTeste t Student

Fonte: Elaborada pelos autores

Ao proceder à análise de idade, estatura e peso das crianças asmáticas e não asmáticas é possível observar que não houve diferença entre os grupos para cada uma das variáveis.

A Tabela 2 apresenta a distribuição absoluta e relativa dos participantes asmáticos e não asmáticos em função do sexo.

Tabela 2 –Número e percentual de meninas e meninos nos grupos de participantes.

Sexo	Grupos			
	Asmáticos (n=60)		Não asmáticos(n=53)	
	N	%	N	%
Masculino	33	55,0	24	45,3
Feminino	27	45,0	29	54,7
Total (n=113)	60	100	53	100

Fonte: Elaborada pelos autores

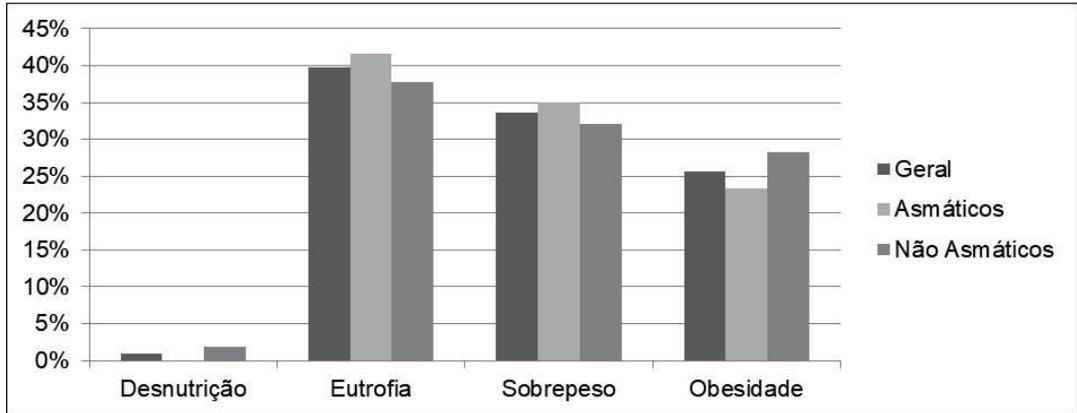
Houve uma inversão de proporções de meninos e meninas entre os grupos asmáticos e não asmáticos.

Não houve diferença entre os grupos de asmáticos e não asmáticos em relação aos parâmetros de avaliação antropométrica. Também não verificamos diferença estatística significativa entre os grupos de asmáticos e não asmáticos nos aspectos IMC/Idade Percentil e

IMC/Idade Z - Escore. Ambos os grupos se apresentam, na média, com valores indicativos de eutrofia.

A Figura 1 apresenta a distribuição dos valores relativos de participantes asmáticos e não asmáticos em função das categorias de IMC de acordo com a idade.

Figura 1 - Número de asmáticos e não asmáticos em cada uma das três categorias de IMC - desnutrição, eutrofia, sobrepeso e obesidade.



Fonte: Elaborada pelos autores

Observaram-se maiores percentuais de eutróficos e de participantes com sobrepeso entre os asmáticos. No entanto, observou-se um maior percentual de obesos entre os não asmáticos. Apenas um participante não asmático apresentou desnutrição.

Na média, não houve diferença nos parâmetros de espirometria entre os grupos de asmáticos e não asmáticos.

Apesar de relatarem doença controlada no momento da avaliação, todos os asmáticos reportaram diferentes formas de exacerbação da doença no último ano.

Em relação ao QFA, tivemos que trabalhar com amostra reduzida (n=65), devido à falta de cooperação dos pais e/ou responsáveis. Os mesmos foram contatados via telefone, via carta (através da agenda da criança) e nas reuniões escolares, mesmo assim obtivemos baixa resposta para a aplicação do QFA.

A Tabela 3 mostra as características do subgrupo da amostra com o preenchimento completo do QFA.

Tabela 3 –Características do subgrupo da amostra com QFA completo (n=65).

	Asmáticos	Não Asmáticos	p
Sexo feminino*	17 (47,2)	15 (51,7)	
Sexo masculino*	19 (52,8)	14 (48,,3)	
Total*	36 (100,0)	29 (100)	
Idade (anos) #	9,11 (2,17)	8,34 (2,06)	0,21 [†]
Peso (Kg) #	41,90 (16,37)	38,30 (14,49)	0,357
Estatura (m) #	1,37 (0,15)	1,33 (0,15)	0,227

*Número (Percentual), #Média (Desvio Padrão), [†] Teste U de Man-Whitney. Fonte: Elaborada pelos autores

Observa-se uma distribuição homogênea entre os sexos nos dois grupos analisados. Assim como observado para o grupo total de participantes, os grupos de asmáticos e não asmáticos não diferiram nos quesitos idade, peso e estatura. Quando comparamos o grupo de 113 participantes com este de 65 que responderam o questionário de frequência alimentar, observamos que este subgrupo apresenta características semelhantes ao grupo total. Portanto, podemos assumir que ele é uma amostra representativa da totalidade dos participantes.

Em relação ao consumo de alimentos, não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos asmáticos e não asmáticos. Entretanto, na média, não asmáticos consomem, aproximadamente, 10% a mais de gordura, 17,0% a mais de frutas e 18,5% a mais de legumes e verduras e 38% a menos de doces quando comparados aos asmáticos.

Observou-se que o consumo leve ou moderado dos grupos alimentares se mostrou, de modo geral, desassociado da chance de sobrepeso ou obesidade. O oposto se dá com o consumo elevado dos alimentos, principalmente, o consumo excessivo de leites e pães entre os não asmáticos.

A Tabela 4 apresenta as estimativas de razão de chances de sobrepeso ou obesidade, em modelos univariados, para todos os participantes e para os grupos asmáticos e não asmáticos em função dos tercís de consumo diário dos grupos alimentares.

Tabela 4 – Razão de chance para sobrepeso e obesidade de acordo com a quantidade do consumo de grupos alimentares em todos os participantes e nos grupos de asmáticos e não asmáticos em modelos uni variados.

Grupos de Alimentos/Tercis	Todos		Asmáticos		Não asmáticos	
	OR	IC %95	OR	IC %95	OR	IC %95
Leguminosas (g)						
T1 (Até 55,7)	1	-	1	-	1	-
T2 (55,8 – 115,7)	0,54	0,27 – 1,10	0,76	0,30 – 1,94	0,37	0,12 – 1,13
T3 (>115,7)	0,75	0,36 – 1,56	1,78	0,62 – 5,12	0,25	0,09 – 0,72
Verduras e legumes (g)						
T1 (Até 75,2)	1	-	1	-	1	-
T2 (75,3 – 136,9)	0,81	0,41 – 1,59	1,00	0,41 – 2,44	0,51	0,18 – 1,45
T3 (>136,9)	1,95	0,90 – 4,24	3,43	1,15 – 10,24	1,00	0,31 – 3,22
Carnes (g)						
T1 (Até 122,3)	1	-	1	-	1	-
T2 (122,4 – 168,3)	0,37	0,18 – 0,79	0,40	0,15 – 1,07	0,28	0,09 – 0,88
T3 (>168,3)	1,67	0,82 – 3,38	1,00	0,39 – 2,53	3,33	1,08 – 10,29
Bebidas (mL)						
T1 (Até 1184,9)	1	-	1	-	1	-
T2 (1185,0 – 1678,7)	0,8	0,40 – 1,60	0,62	0,23 – 1,66	1,12	0,41 – 3,07
T3 (>1678,7)	0,82	0,41 – 1,68	0,70	0,28 – 1,73	0,80	0,27 – 2,41
Doces (g)						
T1 (Até 29,2)	1	-	1	-	1	-
T2 (29,3 – 54,9)	0,97	0,49 – 1,94	0,50	0,18 – 1,35	1,80	0,65 – 4,99
T3 (>54,9)	1,39	0,67 – 2,88	1,56	0,62 – 3,96	0,75	0,23 – 2,43
Leites (mL)						
T1 (Até 308,68)	1	-	1	-	1	-
T2 (308,69 – 547,56)	0,46	0,23 – 0,94	0,17	0,06 – 0,46	1,87	0,65 – 5,38
T3 (>547,56)	2,27	1,05 – 4,91	1,87	0,58 – 6,01	3,50	1,20 – 10,20

Pães e Cereais (g)						
T1 (Até 74,2)	1	-	1	-	1	-
T2 (74,3 – 128,5)	0,54	0,27 – 1,06	0,15	0,05 – 0,43	2,13	0,73 – 6,27
T3 (>128,5)	1,8	0,84 – 3,86	0,52	0,16 – 1,69	5,60	1,84 – 17,05
Gorduras (g)						
T1 (Até 4)	1	-	1	-	1	-
T2 (>4,1 – 8,5)	0,46	0,23 – 0,92	0,86	0,33 – 2,22	0,19	0,06 – 0,56
T3 (>8,5)	1,00	0,46 – 2,16	1,61	0,62 – 4,15	0,43	0,11 – 1,69
Cereais, Tubérculos e Massas (g)						
T1 (Até 220,1)	1	-	1	-	1	-
T2 (220,11 – 305,5)	1,41	0,71 – 2,82	0,61	0,24 – 1,53	3,33	1,13 – 9,80
T3 (>305,5)	1,69	0,82 – 3,49	3,21	1,06 – 9,71	1,00	0,34 – 2,93
Frutas (g)						
T1 (Até 141,3)	1	-	1	-	1	-
T2 (141,4 – 244,3)	1	0,49 – 2,02	1,5	0,58 – 3,87	0,80	0,28 – 2,27
T3 (>244,3)	1,31	0,65 – 2,66	1,71	0,67 – 4,37	1,20	0,42 – 3,44

Fonte: Elaborada pelos autores

Quando comparado ao consumo básico de leite (primeiro tercil), a ingesta moderada de leite se mostrou não associada a sobrepeso ou obesidade para o grupo todo e para os asmáticos enquanto que o consumo mais elevado, neste estudo, se mostrou associado, especialmente, para os não asmáticos.

Em relação aos pães e cereais, consumo em maior quantidade se mostrou associado a sobrepeso ou obesidade apenas para os não asmáticos. Em relação ao consumo moderado de gorduras, este não se mostrou associado à alteração para maior no IMC, enquanto que o maior consumo não apresentou comportamento claramente definido.

O consumo de cereais, tubérculos e massas foi mais consistente entre os asmáticos onde o consumo mais elevado se mostrou associado ao sobrepeso ou obesidade. Já o consumo de frutas não mostrou comportamento definido neste estudo.

Leguminosas apresentou comportamento claramente definido para os não asmáticos onde o consumo mais elevado se mostrou dissociado da presença de aumento do IMC.

O consumo moderado de carnes, de modo geral, parece estar dissociado do aumento do IMC para além do limite da normalidade. Por outro lado, para os não asmáticos, o consumo mais elevado se mostrou associado ao sobrepeso ou obesidade. As bebidas e os doces não apresentaram comportamento definido.

A Tabela 5 apresenta as estimativas de razões de chance e respectivos intervalos de confiança de 95% para sobre peso ou obesidade estimadas em modelos múltiplos para todos os

participantes e para asmáticos e não asmáticos. Foram incluídos nestes modelos as variáveis que apresentaram significância estatística menor que 0,05 e a variável dicotômica sexo.

Tabela 5–Razão de chance para sobrepeso e obesidade de acordo com a quantidade do consumo de grupos alimentares em todos os participantes e nos grupos de asmáticos e não asmáticos em modelos múltiplos.

Grupos de Alimentos/Tercis	Todos		Asmáticos		Não Asmáticos	
	OR	IC %95	OR	IC %95	OR	IC %95
Leites						
T1 (Até 308,68)	1	-	1	-	1	-
T2 (308,69 – 547,56)	0,34	0,14 – 0,79	0,11	0,03 – 0,50	2,69	0,80 – 9,04
T3 (>547,56)	2,74	1,13 – 6,65	0,80	0,14 – 4,53	4,76	1,40 – 16,12
Pães e Cereais						
T1 (Até 74,2)	1	-	1	-	1	-
T2 (74,3 – 128,5)			0,53	0,13 – 2,15	1,67	0,54 – 5,18
T3 (>128,5)			0,53	0,30 – 7,34	7,05	2,10 – 23,66
Gorduras						
T1 (Até 4)	1	-				
T2 (>4,1 – 8,5)	0,17	0,06 – 0,48				
T3 (>8,5)	1,90	0,65 – 5,5				
Cereais, Tubérculos e Massas						
T1 (Até 220,1)			1	-		
T2 (220,11 – 305,5)			0,54	0,15 – 1,89		
T3 (>305,5)			1,26	0,19 – 8,56		
Carnes						
T1 (Até 122,3)	1	-				
T2 (122,4 – 168,3)	0,07	0,02 – 0,25				
T3 (>168,3)	0,84	0,30 – 2,41				
Verduras e legumes						
T1 (Até 75,2)			1	-		
T2 (75,3 – 136,9)			1,41	0,39 – 5,15		
T3 (>136,9)			4,74	1,04 – 21,53		
Sexo						
Masculino	1	-	1	-		
Feminino	2,08	0,99 – 4,35	2,90	0,93 – 9,01		

Fonte: Elaborada pelos autores

Entre os asmáticos, o consumo moderado de leite se mostrou não associado ao sobrepeso ou obesidade. Já entre os não asmáticos, o consumo de leite manteve o mesmo comportamento observado na análise uni variada, sendo o consumo moderado não associado à eleva-

ção do IMC enquanto que o maior consumo apresenta comportamento oposto entre os não asmáticos, principalmente.

Entre os não asmáticos, o consumo exagerado de leites e pães se mostraram associados ao IMC elevado de modo independente. Leguminosas, cujo consumo mais elevado havia se apresentado como fato dissociado da alteração do IMC, no modelo múltiplo não resistiu à análise e precisou ser retirada do modelo.

Quando analisados o padrão de consumo dos grupos alimentares e a presença de sintomas respiratórios nos últimos 12 meses observamos que, exceto para o consumo de doces que se mostrou associado com a presença de síbilos, consumo de leites, pães e cereais, frutas, leguminosas, legumes e verduras, carnes e líquidos se mostraram associados com ausência de sintomas.

3. DISCUSSÃO

O presente estudo demonstrou um percentual maior de crianças não asmáticas obesas e de crianças portadoras da doença com sobrepeso. Um estudo de revisão de autoria de Camilo e colaboradores (2010) mostra que a grande maioria das investigações reporta associação clara entre asma e obesidade. No presente estudo quando agrupamos sobrepeso e obesidade desaparecem as diferenças entre os grupos de asmáticos e não asmáticos.

Tanto o estudo de Schachter e colaboradores (2003, p.1031-1035) estudando crianças australianas entre sete a doze anos de idade, quanto o de von Mutius e colaboradores (2001, p. 835-838) que avaliou dados do National Health and Nutrition Examination Survey III (NHANES III) enfocando crianças americanas entre sete a catorze anos de idade demonstraram, respectivamente, associação entre ser obeso e o aumento da prevalência de sintomas asmáticos, e o IMC elevado como fator de risco para o desencadeamento da doença.

Em relação à distribuição de crianças obesas entre asmáticos e não asmáticos, estudo de caso-controle feito por Antonio e colaboradores (2003, p.367-371) em Campinas, com uma amostra de crianças brasileiras semelhante à do presente estudo (66 crianças e adolescentes asmáticos e 124 controles) demonstrou a presença de 8,9% de obesos entre os não portadores da doença. Isso é 20% menor do que a proporção de obesos entre os não asmáticos apresentada no estudo realizado em Santos. Além disso, não foram encontradas crianças asmáticas obesas.

Podemos inferir que em países onde o consumo alimentar se caracteriza pela grande quantidade de alimentos com alto teor calórico e baixo valor nutricional a associação entre obesidade e asma ocorre de modo mais robusto. No Brasil, passamos por uma transição do perfil nutricional já que, há algumas décadas, lutávamos para combater a desnutrição e, mais recentemente, enfrentamos o aumento dos casos de sobrepeso e obesidade entre as crianças. Se nada for feito para reverter está tendência deveremos atingir os perfis nutricionais observados nos países desenvolvidos. Pais e crianças precisam ser orientados para fazerem a escolha correta dos alimentos que tenham melhor valor nutricional e que possam garantir uma melhor qualidade de vida na infância, adolescência e na vida adulta.

No presente estudo, todos os participantes asmáticos, no momento da avaliação, relataram que a doença estava controlada. Este resultado é semelhante ao estudo de Leite e colaboradores (2008, p.756-763) que validou o Questionário de Controle da Asma - *Childhood Asthma Control Test* (c-ACT) para uso no Brasil. Podemos interpretar esta situação como retrato da presença de um controle satisfatório dos casos de asma nos dois grupos avaliados em

momentos diferentes. Este controle envolve, provavelmente, ações médicas e dos pacientes e seus responsáveis.

No que tange ao consumo dos grupos alimentares devemos salientar que encontramos pouca variedade de consumo de alimentos. Isto impediu que pudéssemos construir fatores que representassem ou indicassem padrões de consumos alimentares. Alguns alimentos eram consumidos por apenas uma ou duas crianças entre as 65 que responderam ao questionário. Isso pode refletir o impacto da condição socioeconômica dos participantes na definição dos alimentos a serem comprados pela família. Infelizmente não pudemos testar esta hipótese pois ao adotarmos como parâmetro de seleção dos participantes para o estudo a matrícula em escola municipal como fator de homogeneização da condição socioeconômica, não nos permitimos trabalhar com indicadores de renda ou escolaridade dos pais, potenciais definidores dessa condição.

Apesar de não terem sido encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos de asmáticos e não asmáticos em relação às médias de consumo diário dos grupos de alimentos, os asmáticos demonstraram ingerir mais doces do que os não asmáticos. Por outro lado, os não asmáticos apresentaram um consumo maior de gordura, frutas, verduras e legumes.

Na regressão logística encontramos que ingestão aumentada de leites, pães e cereais se mostrou associado a sobrepeso ou obesidade entre os não asmáticos. Esta associação é plausível e, apesar do desenho do estudo não permitir inferência causal robusta, podemos aceitar a possível relação causal estabelecida.

Por outro lado, entre os asmáticos, observamos que o elevado consumo de verduras e legumes se mostrou associado à elevação anormal do IMC. A forma como o questionário de frequência alimentar foi elaborado, focando na investigação do consumo atual dos alimentos, não nos permite reconhecer a verdadeira relação sequencial dos fatos entre o início do consumo elevado de qualquer alimento e o aparecimento do distúrbio nutricional. A lógica nos faz pensar que indivíduos com sobrepeso ou obesos são levados a ingerir uma maior quantidade de verduras e legumes.

De modo geral, o consumo moderado de alimentos se mostrou fator dissociado do sobrepeso ou da obesidade. Nesta situação estão, inclusive, as gorduras.

Estudo transversal realizado em seis cidades da França avaliou 7.532 crianças entre 7 e 11 anos para identificar riscos de asma e alergia em função de padrões alimentares estabelecidos (SAADEH et al., 2015). Definidos três padrões, a saber: a) dieta do mediterrâneo, b) dieta rica em ômega 3 e ácidos graxos, e c) dieta não saudável, concluiu-se que a dieta mediterrânea se mostrou fator protetor contra asma e alergia. Abordagem semelhante foi feita por Matos e colaboradores (2012, p.1114-1119) na Bahia onde encontrou uma associação entre o aumento do consumo de peixes e redução dos casos de asma associada a alergia.

No presente estudo, dada a limitação do tamanho da amostra, não pudemos estabelecer os padrões de consumo alimentar. Na abordagem possível, encontramos que, exceto para o caso do consumo de doces, onde seu consumo moderado apresentou associação com presença de crises de sibilos nos últimos 12 meses e com ausência de interrupção da fala pelo chiado no mesmo período, nenhum outro grupo de alimentos se mostrou associado com qualquer sintoma de doença respiratória. Para a maioria dos grupos alimentares, a associação esteve entre os que apresentaram consumo moderado, reforçando o encontrado na análise para sobrepeso ou obesidade de que o consumo moderado dos alimentos deve ser mais importante do que a seleção/exclusão de qualquer grupo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados obtidos neste estudo podemos concluir que:

- Em relação ao consumo de alimentos, observou-se que os não asmáticos consomem mais gorduras, frutas e verduras e menos doces quando comparados aos asmáticos.
- Observou-se que o consumo leve ou moderado dos grupos alimentares se mostrou, de modo geral, desassociado da chance de sobrepeso ou obesidade. O oposto se dá com o consumo elevado dos alimentos, principalmente, o consumo excessivo de leites e pães entre os não asmáticos.
- Quando analisados o padrão de consumo dos grupos alimentares e a presença de sintomas respiratórios nos últimos 12 meses, observamos que, exceto para o consumo de doces que se mostrou associado com a presença de síbilos, consumo de leites, pães e cereais, frutas, leguminosas, legumes e verduras, carnes e líquidos se mostraram associados com ausência de sintomas.
- A investigação de perfis alimentares ganha cada vez mais relevância quando se estabelecem conceitos mais robustos sobre a importância da dieta saudável na infância e suas consequências sobre a qualidade de vida de adultos e idosos. A utilização de questionários de frequência alimentar está limitada a alguns instrumentos que, na prática, apesar de validados, se mostram de difícil compreensão/adesão por parte dos responsáveis pelas crianças investigadas. Além disso, a construção dos grupos alimentares leva à agregação de alimentos com diferentes valores nutricionais fazendo com que os grupos sejam heterogêneos, englobando potenciais fatores de risco ou de proteção.
- A relação do perfil alimentar com a condição socioeconômica é clara e precisa ser incluída como variável de confusão em investigações desta relação. Estudos de base populacional, com amostra maior devem ser desenvolvidos para melhor estimativa dos efeitos da dieta saudável sobre doenças crônicas.

REFERÊNCIAS

- AHMADIAFSHAR, A. et al. Relation between asthma and body mass index. *Acta Medica Iranica*, v.51, n° 9, 2013.
- ALIPOUR, B. et al. Influence of Anthropometric Measurements in Lung Function in Patients with Asthma. *J. Prev. Med.*, v.6, n° 50, 2015.
- ALLAN, Keith; DEVEREUX, Graham. Diet and Asthma: Nutrition Implications from Prevention to Treatment. *J. Am. Diet Assoc.* v. 111, p. 258-268, 2011.
- ANTONIO, M.A.G.M. et al. Avaliação nutricional de crianças e adolescentes com asma. *Rev Assoc Med Bras*, v. 49, n° 4, p.367-71, 2003.
- ARORA, P. et al. Vitamin A status in children with asthma. *Pediatric Allergy Immunol*, v. 13, n° 3, p. 223-226, 2002.
- BEUTHER, D.A. et al., Obesity and asthma. *Am J Respir Crit Care Med*. n.174, p.112-119,2006.
- BIANCA, A.C.C.D.; WANDALSEN, G.F., SOLÉ, D. Lactente sibilante: prevalência e fatores de risco. *Rev. Bras. Alerg. Imunopatol.* v. 33, n° 2, 2010.
- CALLEGARI-JACQUES, S. M. *Bioestatística: Princípios e Aplicações*. Porto Alegre, Art. Med., 2009.
- CAMILO, D.F. et al. Obesidade e asma: associação ou coincidência?. *J Ped.*, v. 86, n° 1, 2010.
- CASSOL, V.E. et al. Prevalência e gravidade da asma em adolescentes e sua relação com índice de massa corporal. *J. Pediatr.* v.81, p.305-9, 2005.

- CUNHA, D.A. et al. Efeitos da asma no estado nutricional em crianças: Revisão sistemática. *Rev. Port. Pneumol*, v.16, n° 4, p. 617-626, 2010.
- DEVEREUX, G.; SEATON, A. Diet as a risk factor for atopy and asthma. *J Allergy Clin Immunol*, v. 115, n° 6, p. 1109-1117, 2005.
- D'INNOCENZO, S. et al. Condições socioeconômicas e padrões alimentares de crianças de 4 a 11 anos: estudo SCAALA - Salvador/Bahia. *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.*, v. 11, n° 1, p. 41-49, 2011.
- FOGARTY, A. et al. Dietary vitamin E, IgE concentrations and atopy. *Lancet*, n° 356, p. 1573-1574, 2000.
- FRISANCHO, A.R. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. *Am J Clin Nutr*, v. 34, p.2540-5, 1981.
- GLOBAL INITIATIVE FOR ASTHMA. (GINA). *Global Strategy for Asthma Management and Prevention*, 2017.
- LEITE, M. et al. Avaliação do Questionário de Controle da Asma validado para uso no Brasil. *J Bras. Pneumol*. v. 34, n° 10, p.756-763, 2008.
- MAHAN, L.K.; ESCOTT-STUMP, S.; RAYMOND, J.L. *Krause: alimentos, nutrição e dietoterapia*. Rio de Janeiro, Elsevier, 13. ed. revisada, 2012.
- MATOS, S. M. A. et al. Validation of food frequency questionnaire for children and adolescents aged 4 to 11 years living in Salvador, Bahia. *Nutr Hosp.*, v.27, n.11, p.1114-1119, 2012.
- MICKLEBOROUGH, T.D. et al. Protective effect of fish oil supplementation on exercise-induced broncho constriction in asthma. *Chest*, v. 129, n° 1, p. 39-49, 2006.
- PEREIRA, C. A; NEDER, J.A. Diretrizes Brasileiras para Testes de Função Pulmonar. *J. Pneumol.*, v. 28, n° 3, 2002.
- OLIVEIRA, S. G. *Validação do questionário Childhood Asthma Control Test (c-ACT) para o Brasil*. 2015. 74 f. Tese (Doutorado) - Curso de Medicina, Programa de Pós-graduação em Pediatria e Saúde da Criança, PucRS, Porto Alegre, 2015.
- PEARSON, P.J.K. et al. Vitamin E supplements in asthma: a parallel group randomized placebo controlled trial. *Thorax*, n° 59, p. 652-656, 2004.
- ROMIEU, I. et al. Fruit and vegetable intakes and asthma in the E3N study. *Thorax*, n° 61, p. 209-215, 2006.
- SAADEH, D. et al. Food patterns associated with asthma and allergic diseases in school children aged 9 - 11 years. *The Journal of Nutrition*, 2015.
- SCHACHTER, L.M.; PEAT, J.K.; SALOME, C.M. Asthma and atopy in overweight children. *Thorax*, v. 58, p. 1031-1035, 2003.
- SCHNEIDER, A. P.; STEIN, R. T.; FRITSCHER, C. C. O papel do aleitamento materno, da dieta e do estado nutricional no desenvolvimento de asma e atopia. *J. Bras. Pneumologia*, v. 33, n° 4, p. 454-462, 2007.
- SMITH, H. A. Chronic obstructive pulmonary disease, asthma and protective effects of food intake: from hypothesis to evidence. *Respir Res*, v. 2, n° 5, p. 261-264, 2001.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Avaliação nutricional da criança e do adolescente: Manual de Orientação. *Departamento de Nutrologia*. São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://www.sbp.com.br/pdfs/MANUAL-AVAL-NUTR2009.pdf>>.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Obesidade na infância e adolescência: Manual de Orientação. *Departamento Científico de Nutrologia*. 2. ed. São Paulo, 2012. Disponível em: <http://www.sbp.com.br/PDFs/Man%20Nutrologia_Obsidade.pdf>.
- SOLÉ, D. et al. International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) written questionnaire: Validation of asthma component among Brazilian children. *J. Invest. Allergol. Clin. Immunol.*, v. 8, p. 376-82, 1998.

TAYLOR, RACHAEL W. et al. 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. *American Journal of Clinical Nutrition*, v.72, n° 2, p.490-495, 2000.

TO, T. et al. The air quality health index and asthma morbidity: a population-based study. *Environmental Health Perspectives*. v. 121, n° 1, 2013.

TROISI, R.J. et al. A prospective study of diet and adult-onset asthma. *Am J Respir Crit Care Med*, v.151, n° 5, p. 1401-1408, 1995.

von MUTIUS, E. et al. Relation of body mass index to asthma and atopy in children: The National Health and Nutrition Examination Study III. *Thorax*, v. 56, p. 835–838, 2001.

WICKENS K., BARRY D. et al. Fast foods - are they a risk factor for asthma? *Allergy*, v. 60, n° 12, p.1537-1541, 2005.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Chronic respiratory diseases. *Scope: asthma*. Geneva, 2017. Disponível em: <<http://www.who.int/respiratory/asthma/scope/en/>>. Acesso em: 20 set. 2017.

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the food and anthropometric profiles of asthmatic and non-asthmatic children living in the city of Santos, SP. **Methods:** A cross-sectional study that evaluated 113 asthmatic and non-asthmatic children between 6 and 12 years of age, students from municipal schools in Santos. Anthropometric measurements of pulmonary function and frequency of symptoms of respiratory diseases were performed. Associations between qualitative variables were estimated using the chi-square test or Fisher's exact test and univariate and multiple logistic regressions. **Results:** The groups of asthmatics and non-asthmatics were homogenous for the sex, age, height and weight. No differences were observed between the groups for pulmonary function measurements and anthropometric parameters. Excessive consumption of milk (greater than 547.6 mL / day) and of breads and cereals (greater than 128.5 g) were associated with overweight or obesity among non-asthmatic patients, with odds ratio of 2.74 (95% CI: 1.13 – 6.65) and 7.05 (95% CI: 2.10 – 26.66), respectively. Except for sweets that were shown to be more associated with respiratory symptoms, all other food groups were associated with absence of respiratory symptoms. **Conclusion:** Moderate food consumption is dissociated from the occurrence of overweight or obesity and the consumption of sweets has been associated with the presence of respiratory symptoms in the last 12 months. In addition, it is necessary to investigate food consumption patterns in a broader way, understanding their relevance in the context of public health.

KEYWORDS

Asthma, BMI, Obesity, Pulmonary Function, children.