

ESCOLA SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DE
VITÓRIA - EMESCAM

BÁRBARA FARIAS DE ARRUDA

BRUNA PERIM LOPES

TALITA CARDOSO COELHO

**ANÁLISE ENTRE O CONSUMO ALIMENTAR DE RISCO
CARDIOVASCULAR E CIRCUNFERÊNCIA ABDOMINAL EM
ADOLESCENTES**

VITÓRIA

2015

BÁRBARA FARIAS DE ARRUDA

BRUNA PERIM LOPES

TALITA CARDOSO COELHO

**ANÁLISE ENTRE O CONSUMO ALIMENTAR DE RISCO
CARDIOVASCULAR E CIRCUNFERÊNCIA ABDOMINAL EM
ADOLESCENTES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória – EMESCAM, como requisito parcial para obtenção do grau de médico.

Orientador: Gustavo Carreiro
Pinasco

VITÓRIA

2015

Dedicamos nosso trabalho aos familiares sempre presentes em todos os momentos, ao Núcleo de Pesquisa em Saúde e Nutrição Humana – NUPENSH e a todos que colaboraram para garantirmos o sucesso em nossa conclusão de curso.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Deus por ser nosso grande mestre, ao Prof. Dr. Gustavo Pinasco pela orientação e dedicação ao nosso aprendizado. À Dr^a Janine Silva pela oportunidade de fazer parte de um grupo de pesquisa que tanto nos acrescentou na nossa formação acadêmica. Aos nossos pais, irmãos e demais familiares pelo apoio, até nos momentos mais difíceis. E aos amigos pelo companheirismo e ajuda durante todo o curso.

“A persistência é o caminho do êxito”

Charles Chaplin

RESUMO

Introdução: A prevalência de fatores de risco cardiovascular em adolescentes vem aumentando com o passar do tempo. Com o intuito de avaliar tais riscos, são utilizadas medidas antropométricas como circunferência abdominal (CA) e também a descrição do consumo alimentar que pode predizer o risco cardiovascular. **Objetivo:** O objetivo deste estudo é analisar se há relação entre o consumo alimentar de risco cardiovascular e o aumento da CA. **Métodos:** Foram analisados 818 adolescentes escolares, entre 10 e 14 anos de ambos os sexos. A CA foi aferida por meio de fita antropométrica milimetrada e o consumo alimentar foi identificado a partir de questionário alimentar simplificado proposto por Chiara & Sichieri, composto por alimentos cujo consumo representa risco elevado para doenças coronarianas. **Resultados:** Dentre os adolescentes que tiveram um consumo alimentar adequado, elevado e excessivo, 5,6 % (N=46), 1,1% (N=9) e 2,6% (N=21) apresentaram CA alterada, respectivamente. O resultado do teste qui-quadrado indicou que não existe associação entre consumo alimentar e a CA, valor-p = 0,576. **Conclusão:** É necessário a realização de novos estudos para verificar se existe relação entre outras medidas antropométricas, que não a circunferência abdominal, com o consumo alimentar de risco cardiovascular. Dessa forma, o reconhecimento precoce de tais riscos torna possível a realização de intervenções, como a mudança do estilo de vida e atitudes preventivas com intuito de promover a saúde e diminuir a morbimortalidade na vida adulta.

Palavras-chave: Fatores de risco, Doenças cardiovasculares, Hábitos alimentares, Adolescentes, Circunferência abdominal

ABSTRACT

Introduction: The prevalence of cardiovascular risk factors in adolescents has increased over time. In order to evaluate these risks, some anthropometric measurements like waist circumference (WC) and the description of food consumption can be used to predict cardiovascular risk. **Objective:** The purpose of this study is to analyze if there is a relationship between cardiovascular risk dietary intake and WC increase. **Methods:** We analyzed 818 adolescent students, between 10 and 14 years old of both sexes. WC was measured with a millimeter anthropometric tape and food consumption was identified from a simplified food questionnaire proposed by Chiara & Sichieri, composed of foods that represent high risk for coronary heart disease. **Results:** Among adolescents who had adequate, high and excessive food consumption, 5.6% (N = 46), 1.1% (N = 9) and 2.6% (N = 21) had altered WC, respectively. The result of the chi-square test indicated that there is no association between food consumption and the WC, p-value = 0.576. **Conclusion:** It is necessary to conduct more studies to analyze the relationship between anthropometric measurements, other than waist circumference, and the cardiovascular risk of food consumption. This way, early recognition of such risks makes it possible to perform interventions such as lifestyle change and preventive measures aiming to promote health and reduce morbidity and mortality in adulthood.

Keywords: Risk factors, Cardiovascular diseases, Food habits, Adolescents, Waist circumference

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	9
1 MATERIAL E MÉTODO	11
1.1 LOCAL E PERÍODO DO ESTUDO	11
1.2 TIPO DE ESTUDO E CASUÍSTICA	11
1.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO.....	11
1.4. COLETA DE DADOS	Error! Bookmark not defined.
1.4.1 CONSUMO ALIMENTAR.....	12
1.4.2 CIRCUNFERÊNCIA ABDOMINAL.....	12
1.5 ASPECTO ÉTICOS.....	13
1.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA	13
1.7 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	13
2 RESULTADOS.....	14
3 DISCUSSÃO	16
3.1 DESCRIÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR EM ADOLESCENTES	16
3.2 IDENTIFICAÇÃO DA ALTERAÇÃO DA CIRCUNFERÊNCIA ABDOMINAL	16
3.3 ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE O CONSUMO ALIMENTAR E A CIRCUNFERÊNCIA ABDOMINAL	17
CONCLUSÃO	20
REFERÊNCIAS.....	21
ANEXO 1.....	24
ANEXO 2.....	26
ANEXO 3.....	27

INTRODUÇÃO

A adolescência é uma fase da vida em que, com frequência, se iniciam hábitos como tabagismo, consumo de álcool, alimentação inadequada e sedentarismo. Estes, comumente, estão associados ao desenvolvimento da maioria das doenças crônicas não transmissíveis, como as cardiovasculares, diabetes e câncer¹. A obesidade, a hipertensão e a dislipidemia são fatores de risco cardiovascular clássicos² e a prevalência destes fatores vêm aumentando com os anos. A Sociedade Brasileira de Hipertensão, em 2006, constatou que a prevalência de hipertensão arterial sistêmica em crianças e adolescentes variou de 2% a 13%³. Em relação ao sobrepeso e a obesidade, a Pesquisa sobre Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009 – IBGE/Ministério da Saúde⁴ mostrou que a prevalência de excesso peso na faixa etária de 10 a 19 anos foi 21,7% nos meninos e de 19% nas meninas. Foram considerados obesos 6% dos meninos e 4% das meninas⁵. Em relação a dislipidemias, a prevalência varia entre 24 e 33%⁶.

Com o intuito de elucidar tais elementos, medidas antropométricas simples como índice de massa corporal e circunferência da cintura têm sido utilizadas para investigar a associação entre a adiposidade e fatores de risco cardiovascular em adultos. Recentemente, estudos em crianças parecem confirmar a utilidade da circunferência abdominal como um índice apropriado de risco metabólico e cardiovascular⁷, por ter uma maior correlação com a adiposidade abdominal, considerada um importante fator na evolução de doenças cardiovasculares⁸.

No que concerne o consumo alimentar, há fortes e consistentes evidências de que uma boa alimentação desde o nascimento trás grandes benefícios para a saúde e potencial para diminuir o risco futuro de doenças cardiovasculares⁹. Por outro lado, a ingestão de refeições com alto teor de gordura (principalmente gordura *trans*), colesterol e carboidratos na infância pode elevar o risco de doenças cardiovasculares manifestadas na idade adulta, o que torna o diagnóstico precoce essencial¹⁰. Nota-se que as pesquisas em relação ao consumo de alimentos na adolescência vêm crescendo. Para isso, são utilizados questionários de avaliação de frequência alimentar, reformatórios ou inquéritos para avaliar o consumo alimentar. Estes questionários visam a avaliação de tipos específicos de alimentos associados com o risco de se desenvolver determinado tipo de doença¹¹.

O objetivo deste estudo é analisar se há relação entre o consumo alimentar de risco cardiovascular e o aumento da circunferência abdominal.

1 MATERIAL E MÉTODO

1.1 LOCAL E PERÍODO DO ESTUDO

Estudo transversal realizado em uma amostra de 818 adolescentes escolares, entre 10 e 14 anos de ambos os sexos, matriculados em instituições de ensino fundamental da rede pública da região metropolitana da Grande Vitória, no período de outubro 2011 a novembro de 2013.

As escolas incluídas na amostra do presente estudo foram selecionadas de forma randomizada, a partir de uma lista fornecida pela Secretaria de Educação do Estado do Espírito Santo (SEDU/ES). Dentre tais escolas, foram escolhidos, também de forma aleatória, grupos de alunos entre as classes escolares, os quais foram avaliados. A relação dos alunos matriculados em suas respectivas turmas foi disponibilizada pelas diretorias das escolas.

1.2 TIPO DE ESTUDO E CASUÍSTICA

Estudo epidemiológico, de corte transversal, para analisar a relação entre o consumo alimentar de risco cardiovascular e circunferência abdominal (CA). Foram incluídos estudantes de 10 a 14 anos, de ambos os sexos, matriculados em escolas públicas da rede estadual de ensino da Grande Vitória - Espírito Santo, localizadas em áreas urbanas.

1.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Foram incluídos os adolescentes na faixa etária estabelecida para o estudo (10 a 14 anos), matriculados em escolas de rede estadual de ensino da região metropolitana da Grande Vitória - ES, mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO 1) pelos avaliados e seus pais ou representantes legais. Estes foram esclarecidos sobre a natureza da pesquisa, seus objetivos, métodos, benefícios previstos e potenciais riscos.

Foram excluídos aqueles com obesidade secundária, doenças inflamatórias agudas ou crônicas, e em uso de corticosteroide e/ou anti-inflamatório.

1.4. COLETA DE DADOS

Os dados apresentados nesse estudo foram retirados de um estudo maior denominado “Prevalência de Excesso de Peso e sua Associação com os Fatores de Risco Cardiovascular e Síndrome Metabólica em Adolescentes da Rede Pública Estadual de Ensino da Região Metropolitana da Grande Vitória – ES” coordenado pela Doutora Janine Pereira da Silva, em seu doutoramento em Saúde da Criança e do Adolescente, na UFMG. Os dados do presente estudo foram coletados pelo grupo Núcleo de Pesquisa em Saúde e Nutrição Humana (NUPENSH) que, por sua vez, é composto por professores pediatras, nutricionistas, farmacêuticos, enfermeiros e acadêmicos dos diversos cursos da Escola de Ciências de Saúde da Santa Casa de Misericórdia de Vitória (EMESCAM).

No estudo original foram avaliadas informações referentes ao consumo alimentar e prática de exercícios físicos, e coletadas medidas de antropometria, CA, pressão arterial (PA) e exames laboratoriais. Para o presente estudo foram utilizados os dados de circunferência abdominal e consumo alimentar.

1.4.1 CONSUMO ALIMENTAR

O consumo alimentar foi avaliado a partir de questionário alimentar simplificado¹¹, composto por alimentos que representam risco elevado para doenças coronarianas, sendo eles bife ou carne assada, hambúrguer, queijo integral, batata frita ou chips, leite integral, bolos ou tortas, biscoitos, linguiça ou salsicha, manteiga ou margarina.

A cada grupo de alimento foi atribuído uma pontuação específica associada à sua frequência de consumo. Considerando o risco cardiovascular, o consumo foi classificado em adequado (menor ou igual a 100), elevado (entre 101 e 119 pontos) e excessivo ou aterogênico (igual a ou maior que 120 pontos).

1.4.2 CIRCUNFERÊNCIA ABDOMINAL

Para a medida da circunferência abdominal foi utilizada uma fita antropométrica milimetrada, da marca Sanny®, com extensão de 200 centímetros, de precisão de 1 centímetro. A CA foi aferida ao nível umbilical no final de uma expiração normal, com os adolescentes em posição ereta, com o abdômen descoberto, com os pés juntos e

braços relaxados ao longo do corpo. O ponto de corte para classificação da medida foi o percentil 90, segundo idade e gênero¹².

1.5 ASPECTO ÉTICOS

Os dados foram coletados somente após assinatura da Carta de Anuência pelos diretores das escolas e do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido pelos pais e/ou responsáveis. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Estadual Infantil Nossa Senhora da Glória (HEINSG)/ Vitória, protocolo 41/2012 (ANEXO 2).

1.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA

As análises estatísticas foram realizadas utilizando o *software* SPSS versão 22. Foi realizado o teste qui-quadrado de *Pearson* para verificar a existência de associações entre o consumo alimentar de risco cardiovascular e a circunferência abdominal (CA). Foram considerados significativos os valores de $p < 0,05$ e intervalo de confiança de 95%.

1.7 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Foi realizada uma pesquisa eletrônica na base de dados PUBMED a partir de Termos MESH, procurando artigos completos desde 1999 até 2014 que apresentavam como tema principal ou secundário a associação entre consumo alimentar, risco cardiovascular e CA.

2 RESULTADOS

Foram avaliadas 818 adolescentes entre 10 e 14 anos de ambos os sexos, matriculados em instituições de ensino fundamental da rede pública da região Metropolitana da Grande Vitória - ES. A amostra foi composta com predomínio do gênero feminino (58,3%, N=477) e média de idade de 12,75±1.

Quanto aos hábitos alimentares, foram classificados em adequado (menor ou igual a 100), elevado (entre 101 e 119 pontos) e excessivo (igual a ou maior que 120 pontos). Observou-se que a maior parte da amostra 55,9% (N= 457) apresentou consumo alimentar adequado e 44,1% inadequado (N=361).

Tabela 1 – Avaliação do Consumo Alimentar

	Frequência	Percentual (%)	p
Adequado	457	55,9	0,026
Elevado	128	15,6	
Excessivo	233	28,5	
Total	818	100	

Em relação à circunferência abdominal (CA), o ponto de corte para classificação da medida foi o percentil 90, segundo idade e gênero¹². Dos 818 adolescentes avaliados, 9,3% (N= 76) apresentaram CA alterada e os outros 90,7% (N= 742) abaixo do percentil 90.

Tabela 2 - Classificação da Cintura Abdominal

	Frequência	Percentual (%)
Alterado	76	9,3
Eutrófico	742	90,7
Total	818	100

Dentre os adolescentes que tiveram um consumo alimentar adequado, elevado e excessivo, 5,6 % (N=46), 1,1% (N=9), 2,6% (N=21) apresentaram CA alterada, respectivamente (Tabela 3).

Tabela 3: Associação entre consumo alimentar e circunferência abdominal

Consumo alimentar	Cintura Abdominal			p
	Alterado	Eutrófico		
Adequado	46 (5,6%)	411 (50,2%)	457 (55,9%)	0,576
Elevado	9 (1,1%)	119 (14,5%)	128 (15,6%)	
Excessivo	21 (2,6%)	212 (25,9%)	233 (28,5%)	
Total	76 (9,3%)	742 (90,7%)	818 (100%)	

O resultado do teste qui-quadrado indicou que não existe associação entre consumo e circunferência abdominal, valor-p = 0,576.

3 DISCUSSÃO

3.1 DESCRIÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR EM ADOLESCENTES

Os hábitos alimentares dos jovens mudaram significativamente ao longo das últimas décadas. Estudos dos Estados Unidos, Europa e Austrália demonstram que os adolescentes tendem a ter uma ingestão menor que a desejável de frutas, legumes, laticínios, produtos integrais e uma maior de refrigerantes, doces e *fast-foods*. Consequentemente, grande parte dos adolescentes fica aquém de alcançar a ingestão ideal de nutrientes para um desenvolvimento saudável^{13,14}.

Chiara e Sichieri¹¹ desenvolveram um questionário simplificado para avaliação do consumo alimentar em adolescentes. Este foi derivado de um questionário mais complexo e contém um menor número de alimentos, o que permite identificar aqueles que evidenciam um consumo alimentar de risco cardiovascular. Os alimentos selecionados justificavam a variância do colesterol sérico, e eram importantes fontes de calorias totais da dieta e de gorduras *trans*. Além de ser simplificado, outra vantagem do questionário foi ter sido realizado na população nacional, o que possivelmente o torna mais fidedigno para ser aplicado no presente estudo.

Até o momento observa-se que a maioria das pesquisas sobre padrões alimentares estão bem estabelecidas na população adulta, porém a literatura existente em relação a crianças e adolescentes apresenta inconsistências¹⁴.

3.2 IDENTIFICAÇÃO DA ALTERAÇÃO DA CIRCUNFERÊNCIA ABDOMINAL

No estudo em questão, a prevalência isolada de circunferência abdominal aumentada foi de 9,3% sendo semelhante a Francis e cols¹³ em uma pesquisa com 1.317 estudantes em que foi demonstrada uma prevalência de 9,6%. Todavia, em uma análise com 1.477 adolescentes, Pinto e cols¹⁵ encontraram uma prevalência maior que a do presente estudo, de 14,9%. Já Cavalcanti e cols¹⁶ em um estudo com 4.138 participantes demonstraram uma prevalência menor, de 6%. É possível que as diferenças encontradas sejam devido à variação no local anatômico da realização da medida da circunferência abdominal, nestes diferentes estudos.

Na revisão bibliográfica realizada em 2011 por Lima e cols¹⁷, foram avaliados 42 estudos, nacionais e internacionais, com objetivo de identificar as nomenclaturas e pontos anatômicos utilizados na medida da obesidade central. Foi observado que não há consenso e, dessa forma, muitos autores utilizam circunferência de cintura (CC) e circunferência abdominal (CA) como sinônimo, porém internacionalmente é visto que o termo CC é mais utilizado. Entretanto, a IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose, utiliza como nomenclatura CA, o que evidencia que ambas as nomenclaturas são aplicadas de forma correta.

Já em relação ao ponto anatômico utilizado, também não há consenso, sendo identificadas quatro formas de medida, entre elas: o ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca, nível da cicatriz umbilical, o ponto mais estreito entre a costela e crista ilíaca e a maior circunferência do abdômen¹⁷. No presente estudo foi escolhido o nível da cicatriz umbilical pela praticidade da técnica.

Dessa forma a ausência de padronização para uso mundial, dificulta a comparação entre os resultados.

3.3 ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE O CONSUMO ALIMENTAR E A CIRCUNFERÊNCIA ABDOMINAL

Diversas análises mostraram que um consumo alimentar inadequado é um importante preditor de risco cardiovascular. Alguns estudos têm desenvolvido questionários simplificados e direcionados para a avaliação do consumo de alimentos específicos associados ao risco de doenças crônicas¹⁸.

Outro fator importante para se avaliar o risco cardiovascular em crianças e adolescentes são as medidas antropométricas como a circunferência abdominal (CA). A literatura atual evidencia que a associação da obesidade abdominal com o risco cardiovascular em adultos já está bem estabelecida. Porém, em crianças e adolescentes, apesar de ser necessária maior elucidação, alguns estudos vêm demonstrando relação entre a circunferência abdominal e outros fatores de riscos cardiovascular¹⁹ como dislipidemia e hipertensão arterial²⁰.

Poucos estudos foram desenvolvidos com o intuito de relacionar o consumo alimentar com a CA. Cavalcanti e cols¹⁶ estudaram a prevalência da obesidade abdominal e sua associação com hábitos alimentares. Na análise, a CA foi

relacionada com a frequência (diária ou ocasional) de ingestão de frutas, verduras e refrigerantes. Nesse estudo não se pôde obter uma relação entre a CA e o consumo alimentar, devido o pequeno grupo de alimentos estudados e a prevalência de obesidade abdominal ser menor naqueles que faziam consumo ocasional de refrigerantes do que nos que faziam consumo diário de verduras e ocasional de frutas. Em nosso estudo, apesar de haver maior grupo de alimentos estudados, também não conseguimos obter associação entre o consumo alimentar inadequado e uma maior medida de circunferência abdominal (CA).

Na análise de Francis e cols¹³, houve associação negativa entre consumo de doces, sobrepeso e aumento da CA. Este ocorrido pode ser explicado pela omissão por parte dos adolescentes no relato da ingestão de doces durante o inquérito de frequência alimentar e também pelo fato de que as informações sobre os hábitos alimentares levaram em conta apenas a frequência do consumo dos alimentos e não o tamanho de suas porções. Entretanto, na interpretação dos dados foram encontradas fortes associações entre o baixo consumo de frutas e o aumento da CA. Em concordância, o presente estudo também não avaliou o consumo alimentar por porções e sim por frequência alimentar. Além disso, o questionário aplicado também é passível de omissões por parte dos participantes e sujeito a viés de memória.

Outro estudo de acordo com nossos resultados foi o de McNaughton e cols¹⁴. Neste, foi aplicado um questionário do recordatório de ingestão alimentar das últimas 24 horas sendo observado 3 padrões alimentares. Em nenhum deles obteve-se associação com a CA, em convergência com nosso estudo.

Alguns fatores podem ter influenciado o fato de não termos observado relação entre o aumento da CA com consumo alimentar inadequado. Evidências disponíveis sugerem que a prática de atividades físicas estruturadas está inversamente associada à medida da CA¹⁶. Isto também foi observado no estudo de Abreu e cols²¹ em que meninos ativos tiveram uma menor chance de obesidade abdominal comparados aos meninos inativos. Portanto, essa seria uma variável importante a ser associada a ingestão de alimentos de risco cardiovascular e a medida de CA.

Outra variável relevante seria o tempo de sedentarismo, em que estudos demonstraram que o maior tempo de exposição a comportamentos sedentários

(como assistir TV por mais de 3h/dia) está diretamente relacionado a um maior risco cardiovascular²², podendo ser um elemento importante a ser avaliado em conjunto com as variáveis analisadas em nosso estudo.

A presença da dificuldade para estabelecer associação entre hábitos alimentares inadequados e a medida de CA também pode ser atribuída ao significativo aumento da estatura e maior distribuição da gordura corporal, a partir dos 10 anos em meninas e dos 12 em meninos. Tal fato se deve ao aumento da velocidade de crescimento que ocorre nessa faixa etária²³.

Não se pode ignorar a possível influência de fatores genéticos na distribuição da gordura corporal. Fernandes e cols²⁴ concluíram que o excesso de peso materno e de ambos os pais são fatores familiares que se associam com significativa magnitude à presença de obesidade abdominal em adolescentes. Isto pode predizer que mesmo em crianças que tenham um consumo alimentar adequado a medida da circunferência abdominal pode estar alterada, como visto no estudo em questão.

Outro viés encontrado foi a avaliação do consumo de alimentos através de um questionário de frequência alimentar que não permitiria uma análise de forma quantitativa precisa, uma vez que não avaliou as porções dos alimentos ingeridos. Além disso, sua aplicação foi prejudicada por depender da colaboração, confiabilidade e memória dos adolescentes, o que pode gerar informações equivocadas e omissões dos participantes.

É possível observar também dificuldades na comparação entre os estudos na faixa pediátrica, pela ampla variação das faixas etárias, abrangendo crianças, adolescentes e jovens adultos.

O fato de ser um estudo transversal pode ter contribuído para que o resultado encontrado não fosse o esperado. Diante disto, se faz necessário a realização de estudos longitudinais prospectivos, em que um maior intervalo de observação dos participantes conduziram a um melhor conhecimento dos efeitos dos hábitos alimentares inadequados no acúmulo de gordura visceral abdominal.

CONCLUSÃO

Não houve associação entre o consumo alimentar inadequado e o aumento da circunferência abdominal (CA). Diante disto, se faz necessário a realização de novos estudos com a análise de outras variáveis. Visto que, as doenças cardiovasculares são comprovadamente multifatoriais.

REFERÊNCIAS

- 1 Instituto Brasileiro de Geografia e Pesquisa. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar 2012. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>
- 2 Caro FA, Martín JJD, Galán IR, Solís DP, Obaya RV, Guerrero SM. Factores de riesgo cardiovascular clásicos y emergentes em escolares asturianos. *An Pediatr (Barc)*. 2011;74(6):388—395
- 3 Gomes BMR, Alves JGB. Prevalência de hipertensão arterial e fatores associados em estudantes de Ensino Médio de escolas públicas da Região Metropolitana do Recife, Pernambuco, Brasil, 2006. *Cad. Saúde Pública* 2009;25(2):375-381.
- 4 Instituto Brasileiro de Geografia e Pesquisa. Pesquisa do Orçamento Familiar – 2008-2009: Análise do consumo alimentar pessoal no Brasil/IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. IBGE 2011. Disponível em: www.ibge.gov.br
- 5 Radominski RB. Aspectos epidemiológicos da obesidade infantil. *ABESO* 2011;49. Disponível em: <http://www.abeso.org.br/pagina/337/aspectos-epidemiologicos-da-obesidade-infantil.shtml>
- 6 Giuliano ICB, Coutinho MSSA, Freitas SFT, Pires MMS, Zunino JN, Ribeiro RQC. Lípides séricos em crianças e adolescentes de Florianópolis, SC – Estudo Floripa saudável 2040. *Arq. Bras. Cardiol* 2005;85(2):85-91
- 7 Maffeis C, Corciulo N, Livieri C, Rabbone I, Trifirò G, Falorni A et al. Waist circumference as a predictor of cardiovascular and metabolic risk factors in obese girls. *Eur J Clin Nutr* 2003;57:566–572.
- 8 Onat A, Avci GS, Barlan MM, Uyarel H, Uzunlar B, Sansoy V. Measures of abdominal obesity assessed for visceral adiposity and relation to coronary risk. *Int J Obes* 2004;28:1018–1025.
- 9 National Heart, Lung, and Blood Institute. Expert Panel on Integrated Guidelines for Cardiovascular Health and Risk Reduction in Children and Adolescents . NIH Publication [online] 2012 [citado em outubro de 2012];12-7486. Disponível em: https://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/peds_guidelines_sum.pdf
- 10 Bel-Serrat S, Mouratidou T, Börnhorst C, Peplies J, Henauw S, Marild S et al. Food consumption and cardiovascular risk factors in European children: the IDEFICS study. *Pediatr Obes* 2013;8(3):225-36
- 11 Chiara VL, Sichieri R. Consumo Alimentar em Adolescentes. Questionário Simplificado para Avaliação de Risco Cardiovascular. *Arq Bras Cardiol* 2001;77 (4): 332-6.

- 12 Freedman DS, Serdula MK, Srinivasan SR, Berenson GS. Relation of circumferences and skinfold thicknesses to lipid and insulin concentrations in children and adolescents: the BogalusaHeart Study. *Am J Clin Nutr* 1999;69:308–17
- 13 Francis DK, Van den Broeck J, Younger N, McFarlane S, Rudder K, Gordon-Strachan G, et al. Fast-food and sweetened beverage consumption: association with overweight and high waist circumference in adolescents. *Public Health Nutr*. 2009;12(8):1106-14.
- 14 McNaughton SA, Ball K, Mishra GD, Crawford AD. Dietary Patterns of Adolescents and Risk of Obesity and Hypertension. *J Nutr*. 2008; 138:364–370.
- 15 Pinto SL, Silva RCR, Priore SE, Assis AMO, Pinto EJ Prevalência de pré-hipertensão e de hipertensão arterial e avaliação de fatores associados em crianças e adolescentes de escolas públicas de Salvador, Bahia, Brasil. *Cad. Saúde Pública* 2011; 27(6):1065-1076.
- 16 Cavalcanti CBS, Barros MVG, Meneses AL, Santos CM, Azevedo AMP, Guimarães FJSP. Obesidade Abdominal em Adolescentes: Prevalência e Associação com Atividade Física e Hábitos Alimentares. *Arq Bras Cardiol* 2010; 94(3):350-356.
- 17 Lima CG, Basile LG, Silveira JQ, Vieira PM, Oliveira MRM. Circunferência da cintura ou abdominal? Uma revisão crítica dos referenciais metodológicos. *Rev Simbio-Logias* 2011;4(6):108-131
- 18 Teixeira MH, Veiga GV, Sichieri R. Avaliação de um Questionário Simplificado de Frequência de Consumo Alimentar como Preditor de Hipercolesterolemia em adolescentes. *Arq Bras Cardiol* 2007; 88(1):66-71.
- 19 Taylor RW, Jones LE, 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 y1–3. *Am J Clin Nutr* 2000;72:490–5
- 20 Welsh JA, Sharma A, Cunningham SA, Vos MB. Consumption of Added Sugars and Indicators of Cardiovascular Disease Risk Among US Adolescents. *J Am Heart Assoc* 2011;123:249-257
- 21 Abreu S, Santos R, Moreira C, Santos PC, Mota J, Moreira P. Food consumption, physical activity and socio-economic status related to BMI, waist circumference and waist-to-height ratio in adolescents. *Public Health Nutr*. 2014; 17(8):1834-49.

- 22 Kelishadi R, Sadri G, Tavasoli AA, Kahbazi M, Roohafza HR, Sadeghi M, et al. Cumulative prevalence of risk factors for atherosclerotic cardiovascular diseases in Iranian adolescents: IHHP-HHPC. *J Pediatr.* 2005;81(6):447-53.
- 23 Pereira PF, Serrano HMS, Carvalho GQ, Lamounier JA, Peluzio MCG, Franceschini SCC, et al. Circunferência da cintura como indicador de gordura corporal e alterações metabólicas em adolescentes: comparação entre quatro referências. *Rev Assoc Med Bras* 2010;56(6):665-9.
- 24 Fernandes RA, Casonatto J, Christofaro DGD, Cucato GG, Oliveira AR, Júnior IFF. Fatores familiares associados à obesidade abdominal entre adolescentes. *Rev Bras Saude Mater Infant.* 2009;9(4):451-57.

ANEXO 1

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para os Adolescentes e seus Pais ou Responsáveis

Ao _____ responsável _____ pelo _____ menor:

Você está sendo convidado a participar da pesquisa intitulada “**Prevalência de sobrepeso e obesidade em adolescentes no Estado do Espírito Santo e sua associação com algumas variáveis da síndrome metabólica**”. O estudo coordenado pelos pesquisadores Joel Alves Lamounier, Valmin Ramos da Silva, Janine Pereira da Silva e Patrícia Casagrande Dias de Almeida, pretende avaliar o número de adolescentes (10 a 14 anos) com sobrepeso e obesidade e os riscos associados à obesidade. A sua participação consiste em permitir que o seu filho seja pesado, medido, aferida a pressão arterial, coletado 10 mL de sangue em um dos braços e coletada a saliva. Além disso, ele responderá a um questionário contendo perguntas referentes à idade, sexo, dados de doenças (individual e familiar), dados sobre a renda familiar, condições de moradia e prática de atividade física e consumo alimentar. O seu filho também deverá ingerir 10 mL de um líquido chamado de “água pesada”, que será eliminado na saliva e servirá para indicar a quantidade de gordura existente em seu corpo.

O estudo é muito importante porque vai indicar o número de adolescentes obesos e com possíveis complicações como alteração da pressão arterial, glicose, colesterol, triglicérides e outras. Estas informações serão úteis não somente para o seu filho, mas também para orientar os governantes no planejamento da saúde em nosso Estado.

A sua participação é muito importante, mas caso você decida não participar, seu filho não perderá nenhum dos seus direitos na escola. As informações obtidas serão mantidas em sigilo, e a divulgação dos resultados será feita de modo a nunca identificá-lo. Você não pagará e não receberá nenhum recurso financeiro para participar da pesquisa. As dúvidas ou esclarecimentos serão prestados pelos pesquisadores (27-99363613) ou pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Infantil Nossa Senhora da Glória de Vitória – ES (27-33255546).

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Depois de ter lido e entendido este documento, cuja cópia está em meu poder, **CONCORDO** que o menor acima identificado participe da pesquisa.

Assinatura do Responsável: _____

Data: _____

Assinatura do Menor: _____

Data: _____

Assinatura (Pesquisador): _____

Data: _____

Coordenador da Pesquisa: Valmin Ramos da Silva - Av. N. Sra da Penha 2190.
Santa Luzia – Vitória/ES. CEP: 29045-402/ Telefone: 27- 33455491

**Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Infantil Nossa Senhora da Glória –
Vitória/ES:** Alameda Mary Ubirajara, 205, Santa Lúcia, Vitória-ES. CEP: 29055-120 /
Telefone: 27-33255546.

ANEXO 2



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
Comitê de Ética em Pesquisa
Hospital Infantil Nossa Senhora da Glória

Vitória, 09 de fevereiro de 2012.

Da: Profa. Dra. Silvia Moreira Trugilho
Coordenadora
Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Infantil Nossa Senhora da Glória

Para: Janine Pereira da Silva
Pesquisador(a) Responsável pelo Projeto de Pesquisa intitulado: **“Prevalência de sobrepeso e obesidade em adolescentes no Estado do Espírito Santo e sua associação com algumas variáveis de síndrome metabólica”**

Senhor(a) pesquisador(a)

Informamos a Vossa Senhoria, que o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Infantil Nossa da Glória, após analisar o Projeto de Pesquisa, nº de Registro no CEP-41/2012, intitulado: **“Prevalência de sobrepeso e obesidade em adolescentes no Estado do Espírito Santo e sua associação com algumas variáveis de síndrome metabólica”**, cumprindo os procedimentos internos desta instituição, bem como as exigências das Resoluções 196 de 10.10.96, 251 de 07.08.97 e 08292 de 08.07.99, **APROVOU** o referido projeto, em Reunião Ordinária realizada em 07 de fevereiro de 2012.

Gostaríamos de lembrar que cabe ao pesquisador **ELABORAR E APRESENTAR OS RELATÓRIOS PARCIAIS E FINAIS** de acordo com a resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 196 de 10/10/96, inciso IX. 2, letra “c”.


Prof. Dra. Silvia Moreira Trugilho
Coordenadora do CEP-HINSG/SESA

ANEXO 3

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO NA REVISTA SALUS – JOURNAL OF HEALTH SCIENCES

Título: Análise entre o Consumo Alimentar de Risco Cardiovascular e Circunferência Abdominal em Adolescentes

Analysis of the Food Consumption of Cardiovascular Risk and Abdominal Circumference in Adolescents

Encuesta de Consumo de Alimentos de Riesgo Cardiovascular y circunferencia abdominal en Adolescentes

Autores:

- 1- Bárbara Farias de Arruda
Graduanda em Medicina
Escola Superior de Ciência da Santa Casa de Misericórdia de Vitória

- 2- Bruna Perim Lopes
Graduanda em Medicina
Escola Superior de Ciência da Santa Casa de Misericórdia de Vitória

- 3- Talita Cardoso Coelho
Graduanda em Medicina
Escola Superior de Ciência da Santa Casa de Misericórdia de Vitória

- 4- Gustavo C. Pinasco
Mestrando em Saúde Pública Faculdade de Medicina do ABC
Escola Superior de Ciência da Santa Casa de Misericórdia de Vitória

RESUMO

Objetivo: O objetivo deste estudo é analisar se há relação entre o consumo alimentar de risco cardiovascular e o aumento da circunferência abdominal (CA). **Métodos:** Foram analisados 818 adolescentes escolares, entre 10 e 14 anos de ambos os sexos. A CA foi aferida por meio de fita antropométrica milimetrada e o consumo alimentar foi identificado a partir de questionário alimentar simplificado proposto por Chiara & Sichieri¹¹, composto por alimentos cujo consumo representa risco elevado para doenças coronarianas. **Resultados:** Dentre os adolescentes que tiveram um consumo alimentar adequado, elevado e excessivo, 5,6 % (N=46), 1,1% (N=9) e 2,6% (N=21) apresentaram CA alterada, respectivamente. O resultado do teste qui-quadrado indicou que não existe associação entre consumo alimentar e a CA, valor- $p = 0,576$. **Conclusão:** É necessário a realização de novos estudos para verificar se existe relação entre outras medidas antropométricas, que não a circunferência abdominal, com o consumo alimentar de risco cardiovascular. Dessa forma, o reconhecimento precoce de tais riscos torna possível a realização de intervenções, como a mudança do estilo de vida e atitudes preventivas com intuito de promover a saúde e diminuir a morbimortalidade na vida adulta.

Palavras-chave: Fatores de risco, Doenças cardiovasculares, Hábitos alimentares, Adolescentes, Circunferência abdominal

ABSTRACT

Objective: The purpose of this study is to analyze if there is a relationship between cardiovascular risk dietary intake and waist circumference increase. **Methods:** We analyzed 818 adolescent students, between 10 and 14 years old of both sexes. WC was measured with a millimeter anthropometric tape and food consumption was identified from a simplified food questionnaire proposed by Chiara & Sichieri¹¹, composed of foods that represent high risk for coronary heart disease. **Results:** Among adolescents who had adequate, high and excessive food consumption, 5.6% (N = 46), 1.1% (N = 9) and 2.6% (N = 21) had altered WC, respectively. The result of the chi-square test indicated that there is no association between food consumption and the WC, p-value = 0.576. **Conclusion:** It is necessary to conduct more studies to analyze the relationship between anthropometric measurements, other than waist circumference, and the cardiovascular risk of food consumption. This way, early recognition of such risks makes it possible to perform interventions such as lifestyle change and preventive measures aiming to promote health and reduce morbidity and mortality in adulthood.

Keywords: Risk factors, Cardiovascular diseases, Food habits, Adolescents, Waist circumference

INTRODUÇÃO

A adolescência é uma fase da vida em que, com frequência, se iniciam hábitos como tabagismo, consumo de álcool, alimentação inadequada e sedentarismo. Estes, comumente, estão associados ao desenvolvimento da maioria das doenças crônicas não transmissíveis, como as cardiovasculares, diabetes e câncer¹. A obesidade, a hipertensão e a dislipidemia são fatores de risco cardiovascular clássicos² e a prevalência destes fatores vêm aumentando com os anos. A Sociedade Brasileira de Hipertensão, em 2006, constatou que a prevalência de hipertensão arterial sistêmica em crianças e adolescentes variou de 2% a 13%³. Em relação ao sobrepeso e a obesidade, a Pesquisa sobre Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009 – IBGE/Ministério da Saúde⁴ mostrou que a prevalência de excesso peso na faixa etária de 10 a 19 anos foi 21,7% nos meninos e de 19% nas meninas. Foram considerados obesos 6% dos meninos e 4% das meninas⁵. Em relação a dislipidemias, a prevalência varia entre 24 e 33%⁶.

Com o intuito de elucidar tais elementos, medidas antropométricas simples como índice de massa corporal e circunferência da cintura têm sido utilizadas para investigar a associação entre a adiposidade e fatores de risco cardiovascular em adultos. Recentemente, estudos em crianças parecem confirmar a utilidade da circunferência abdominal como um índice apropriado de risco metabólico e cardiovascular⁷, por ter uma maior correlação com a adiposidade abdominal, considerada um importante fator na evolução de doenças cardiovasculares⁸.

No que concerne o consumo alimentar, há fortes e consistentes evidências de que uma boa alimentação desde o nascimento trás grandes benefícios para a saúde e potencial para diminuir o risco futuro de doenças cardiovasculares⁹. Por outro lado, a ingestão de refeições com alto teor de gordura (principalmente gordura *trans*), colesterol e carboidratos na infância pode elevar o risco de doenças cardiovasculares manifestadas na idade adulta, o que torna o diagnóstico precoce essencial¹⁰. Nota-se que as pesquisas em relação ao consumo de alimentos na adolescência vêm crescendo. Para isso, são utilizados questionários de avaliação de frequência alimentar, reformatórios ou inquéritos para avaliar o consumo alimentar. Estes questionários visam a avaliação de tipos específicos de alimentos associados com o risco de se desenvolver determinado tipo de doença¹¹.

O objetivo deste estudo é analisar se há relação entre o consumo alimentar de risco cardiovascular e o aumento da circunferência abdominal.

1 MATERIAL E MÉTODO

1.1 LOCAL E PERÍODO DO ESTUDO

Estudo transversal realizado em uma amostra de 818 adolescentes escolares, entre 10 e 14 anos de ambos os sexos, matriculados em instituições de ensino fundamental da rede pública da região metropolitana da Grande Vitória, no período de outubro 2011 a novembro de 2013.

As escolas incluídas na amostra do presente estudo foram selecionadas de forma randomizada, a partir de uma lista fornecida pela Secretaria de Educação do Estado do Espírito Santo (SEDU/ES). Dentre tais escolas, foram escolhidos, também de forma aleatória, grupos de alunos entre as classes escolares, os quais foram avaliados. A relação dos alunos matriculados em suas respectivas turmas foi disponibilizada pelas diretorias das escolas.

1.2 TIPO DE ESTUDO E CASUÍSTICA

Estudo epidemiológico, de corte transversal, para analisar a relação entre o consumo alimentar de risco cardiovascular e circunferência abdominal (CA). Foram incluídos estudantes de 10 a 14 anos, de ambos os sexos, matriculados em escolas públicas da rede estadual de ensino da Grande Vitória - Espírito Santo, localizadas em áreas urbanas.

1.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Foram incluídos os adolescentes na faixa etária estabelecida para o estudo (10 a 14 anos), matriculados em escolas de rede estadual de ensino da região metropolitana da Grande Vitória - ES, mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO 1) pelos avaliados e seus pais ou representantes legais. Estes foram esclarecidos sobre a natureza da pesquisa, seus objetivos, métodos, benefícios previstos e potenciais riscos.

Foram excluídos aqueles com obesidade secundária, doenças inflamatórias agudas ou crônicas, e em uso de corticosteroide e/ou anti-inflamatório.

1.4. COLETA DE DADOS

Os dados apresentados nesse estudo foram retirados de um estudo maior denominado “Prevalência de Excesso de Peso e sua Associação com os Fatores de Risco Cardiovascular e Síndrome Metabólica em Adolescentes da Rede Pública Estadual de Ensino da Região Metropolitana da Grande Vitória – ES” coordenado pela Doutora Janine Pereira da Silva, em seu doutoramento em Saúde da Criança e do Adolescente, na UFMG. Os dados do presente estudo foram coletados pelo grupo Núcleo de Pesquisa em Saúde e Nutrição Humana (NUPENSH) que, por sua vez, é composto por professores pediatras, nutricionistas, farmacêuticos, enfermeiros e acadêmicos dos diversos cursos da Escola de Ciências de Saúde da Santa Casa de Misericórdia de Vitória (EMESCAM).

No estudo original foram avaliadas informações referentes ao consumo alimentar e prática de exercícios físicos, e coletadas medidas de antropometria, CA, pressão arterial (PA) e exames laboratoriais. Para o presente estudo foram utilizados os dados de circunferência abdominal e consumo alimentar.

1.4.1 CONSUMO ALIMENTAR

O consumo alimentar foi avaliado a partir de questionário alimentar simplificado¹¹, composto por alimentos que representam risco elevado para doenças coronarianas, sendo eles bife ou carne assada, hambúrguer, queijo integral, batata frita ou chips, leite integral, bolos ou tortas, biscoitos, linguiça ou salsicha, manteiga ou margarina.

A cada grupo de alimento foi atribuído uma pontuação específica associada à sua frequência de consumo. Considerando o risco cardiovascular, o consumo foi classificado em adequado (menor ou igual a 100), elevado (entre 101 e 119 pontos) e excessivo ou aterogênico (igual a ou maior que 120 pontos).

1.4.2 CIRCUNFERÊNCIA ABDOMINAL

Para a medida da circunferência abdominal foi utilizada uma fita antropométrica milimetrada, da marca Sanny®, com extensão de 200 centímetros, de precisão de 1 centímetro. A CA foi aferida ao nível umbilical no final de uma expiração normal, com os adolescentes em posição ereta, com o abdômen descoberto, com os pés juntos e

braços relaxados ao longo do corpo. O ponto de corte para classificação da medida foi o percentil 90, segundo idade e gênero¹².

1.5 ASPECTO ÉTICOS

Os dados foram coletados somente após assinatura da Carta de Anuência pelos diretores das escolas e do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido pelos pais e/ou responsáveis. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Estadual Infantil Nossa Senhora da Glória (HEINSG)/ Vitória, protocolo 41/2012 (ANEXO 2).

1.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA

As análises estatísticas foram realizadas utilizando o *software* SPSS versão 22. Foi realizado o teste qui-quadrado de *Pearson* para verificar a existência de associações entre o consumo alimentar de risco cardiovascular e a circunferência abdominal (CA). Foram considerados significativos os valores de $p < 0,05$ e intervalo de confiança de 95%.

1.7 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Foi realizada uma pesquisa eletrônica na base de dados PUBMED a partir de Termos MESH, procurando artigos completos desde 1999 até 2014 que apresentavam como tema principal ou secundário a associação entre consumo alimentar, risco cardiovascular e CA.

2 RESULTADOS

Foram avaliadas 818 adolescentes entre 10 e 14 anos de ambos os sexos, matriculados em instituições de ensino fundamental da rede pública da região Metropolitana da Grande Vitória - ES. A amostra foi composta com predomínio do gênero feminino (58,3%, N=477) e média de idade de $12,75 \pm 1$.

Quanto aos hábitos alimentares, foram classificados em adequado (menor ou igual a 100), elevado (entre 101 e 119 pontos) e excessivo (igual a ou maior que 120 pontos). Observou-se que a maior parte da amostra 55,9% (N= 457) apresentou consumo alimentar adequado e 44,1% inadequado (N=361).

Em relação à circunferência abdominal (CA), o ponto de corte para classificação da medida foi o percentil 90, segundo idade e gênero¹². Dos 818 adolescentes avaliados, 9,3% (N= 76) apresentaram CA alterada e os outros 90,7% (N= 742) abaixo do percentil 90.

Dentre os adolescentes que tiveram um consumo alimentar adequado, elevado e excessivo, 5,6 % (N=46), 1,1% (N=9), 2,6% (N=21) apresentaram CA alterada, respectivamente (Tabela 3).

O resultado do teste qui-quadrado indicou que não existe associação entre consumo e circunferência abdominal, valor-p = 0,576.

3 DISCUSSÃO

3.1 DESCRIÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR EM ADOLESCENTES

Os hábitos alimentares dos jovens mudaram significativamente ao longo das últimas décadas. Estudos dos Estados Unidos, Europa e Austrália demonstram que os adolescentes tendem a ter uma ingestão menor que a desejável de frutas, legumes, laticínios, produtos integrais e uma maior de refrigerantes, doces e *fast-foods*. Consequentemente, grande parte dos adolescentes fica aquém de alcançar a ingestão ideal de nutrientes para um desenvolvimento saudável^{13,14}.

Chiara e Sichieri¹¹ desenvolveram um questionário simplificado para avaliação do consumo alimentar em adolescentes. Este foi derivado de um questionário mais complexo e contém um menor número de alimentos, o que permite identificar aqueles que evidenciam um consumo alimentar de risco cardiovascular. Os alimentos selecionados justificavam a variância do colesterol sérico, e eram importantes fontes de calorias totais da dieta e de gorduras *trans*. Além de ser simplificado, outra vantagem do questionário foi ter sido realizado na população nacional, o que possivelmente o torna mais fidedigno para ser aplicado no presente estudo.

Até o momento observa-se que a maioria das pesquisas sobre padrões alimentares estão bem estabelecidas na população adulta, porém a literatura existente em relação a crianças e adolescentes apresenta inconsistências¹⁴.

3.2 IDENTIFICAÇÃO DA ALTERAÇÃO DA CIRCUNFERÊNCIA ABDOMINAL

No estudo em questão, a prevalência isolada de circunferência abdominal aumentada foi de 9,3% sendo semelhante a Francis e cols¹³ em uma pesquisa com 1.317 estudantes em que foi demonstrada uma prevalência de 9,6%. Todavia, em uma análise com 1.477 adolescentes, Pinto e cols¹⁵ encontraram uma prevalência maior que a do presente estudo, de 14,9%. Já Cavalcanti e cols¹⁶ em um estudo com 4.138 participantes demonstraram uma prevalência menor, de 6%. É possível que as diferenças encontradas sejam devido à variação no local anatômico da realização da medida da circunferência abdominal, nestes diferentes estudos.

Na revisão bibliográfica realizada em 2011 por Lima e cols¹⁷, foram avaliados 42 estudos, nacionais e internacionais, com objetivo de identificar as nomenclaturas e pontos anatômicos utilizados na medida da obesidade central. Foi observado que não há consenso e, dessa forma, muitos autores utilizam circunferência de cintura (CC) e circunferência abdominal (CA) como sinônimo, porém internacionalmente é visto que o termo CC é mais utilizado. Entretanto, a IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose, utiliza como nomenclatura CA, o que evidencia que ambas as nomenclaturas são aplicadas de forma correta.

Já em relação ao ponto anatômico utilizado, também não há consenso, sendo identificadas quatro formas de medida, entre elas: o ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca, nível da cicatriz umbilical, o ponto mais estreito entre a costela e crista ilíaca e a maior circunferência do abdômen¹⁷. No presente estudo foi escolhido o nível da cicatriz umbilical pela praticidade da técnica.

Dessa forma a ausência de padronização para uso mundial, dificulta a comparação entre os resultados.

3.3 ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE O CONSUMO ALIMENTAR E A CIRCUNFERÊNCIA ABDOMINAL

Diversas análises mostraram que um consumo alimentar inadequado é um importante preditor de risco cardiovascular. Alguns estudos têm desenvolvido questionários simplificados e direcionados para a avaliação do consumo de alimentos específicos associados ao risco de doenças crônicas¹⁸.

Outro fator importante para se avaliar o risco cardiovascular em crianças e adolescentes são as medidas antropométricas como a circunferência abdominal (CA). A literatura atual evidencia que a associação da obesidade abdominal com o risco cardiovascular em adultos já está bem estabelecida. Porém, em crianças e adolescentes, apesar de ser necessária maior elucidação, alguns estudos vêm demonstrando relação entre a circunferência abdominal e outros fatores de riscos cardiovascular¹⁹ como dislipidemia e hipertensão arterial²⁰.

Poucos estudos foram desenvolvidos com o intuito de relacionar o consumo alimentar com a CA. Cavalcanti e cols¹⁶ estudaram a prevalência da obesidade abdominal e sua associação com hábitos alimentares. Na análise, a CA foi

relacionada com a frequência (diária ou ocasional) de ingestão de frutas, verduras e refrigerantes. Nesse estudo não se pôde obter uma relação entre a CA e o consumo alimentar, devido o pequeno grupo de alimentos estudados e a prevalência de obesidade abdominal ser menor naqueles que faziam consumo ocasional de refrigerantes do que nos que faziam consumo diário de verduras e ocasional de frutas. Em nosso estudo, apesar de haver maior grupo de alimentos estudados, também não conseguimos obter associação entre o consumo alimentar inadequado e uma maior medida de circunferência abdominal (CA).

Na análise de Francis e cols¹³, não foi encontrada relação entre consumo de fast-foods e bebidas adoçadas com aumento da CA. Este ocorrido pode ser explicado pela omissão por parte dos adolescentes no relato da ingestão de alimentos não saudáveis durante o inquérito alimentar e também pelo fato de que as informações sobre os hábitos alimentares levaram em conta apenas a frequência do consumo dos alimentos e não o tamanho de suas porções. Entretanto, na interpretação dos dados foram encontradas fortes associações entre o baixo consumo de frutas e o aumento da CA. Em concordância, o presente estudo também não avaliou o consumo alimentar por porções e sim por frequência alimentar. Além disso, o questionário aplicado também é passível de omissões por parte dos participantes e sujeito a viés de memória.

Outro estudo de acordo com nossos resultados foi o de McNaughton e cols¹⁴. Neste, foram aplicados três questionários alimentares, um avaliava a frequência de consumo, outro a qualidade dos alimentos ingeridos e o terceiro baseava-se no recordatório de ingestão alimentar das últimas 24 horas. De acordo com os dados foram elaborados 03 padrões alimentares. Em nenhum deles obteve-se associação com a CA, em convergência com nosso estudo.

Alguns fatores podem ter influenciado o fato de não termos observado relação entre o aumento da CA com consumo alimentar inadequado. Evidências disponíveis sugerem que a prática de atividades físicas estruturadas está inversamente associada à medida da CA¹⁶. Isto também foi observado no estudo de Abreu e cols²¹ em que meninos ativos tiveram uma menor chance de obesidade abdominal comparados aos meninos inativos. Portanto, essa seria uma variável importante a ser associada a ingestão de alimentos de risco cardiovascular e a medida de CA.

Outra variável relevante seria o tempo de sedentarismo, em que estudos demonstraram que o maior tempo de exposição a comportamentos sedentários (como assistir TV por mais de 3h/dia) está diretamente relacionado a um maior risco cardiovascular²², podendo ser um elemento importante a ser avaliado em conjunto com as variáveis analisadas em nosso estudo.

A presença da dificuldade para estabelecer associação entre hábitos alimentares inadequados e a medida de CA também pode ser atribuída ao significativo aumento da estatura e maior distribuição da gordura corporal, a partir dos 10 anos em meninas e dos 12 em meninos. Tal fato se deve ao aumento da velocidade de crescimento que ocorre nessa faixa etária²³.

Não se pode ignorar a possível influência de fatores genéticos na distribuição da gordura corporal. Fernandes e cols²⁴ concluíram que o excesso de peso materno e de ambos os pais são fatores familiares que se associam com significativa magnitude à presença de obesidade abdominal em adolescentes. Isto pode predizer que mesmo em crianças que tenham um consumo alimentar adequado a medida da circunferência abdominal pode estar alterada, como visto no estudo em questão.

Outro viés encontrado foi a avaliação do consumo de alimentos através de um questionário de frequência alimentar que não permitiria uma análise de forma quantitativa precisa, uma vez que não avaliou as porções dos alimentos ingeridos. Além disso, sua aplicação foi prejudicada por depender da colaboração, confiabilidade e memória dos adolescentes, o que pode gerar informações equivocadas e omissões dos participantes.

É possível observar também dificuldades na comparação entre os estudos na faixa pediátrica, pela ampla variação das faixas etárias, abrangendo crianças, adolescentes e jovens adultos.

O fato de ser um estudo transversal pode ter contribuído para que o resultado encontrado não fosse o esperado. Diante disto, se faz necessário a realização de estudos longitudinais prospectivos, em que um maior intervalo de observação dos participantes conduziram a um melhor conhecimento dos efeitos dos hábitos alimentares inadequados no acúmulo de gordura visceral abdominal.

CONCLUSÃO

Não houve associação entre o consumo alimentar de risco cardiovascular e o aumento da circunferência abdominal (CA). Diante disto, se faz necessário a realização de novos estudos com a análise de outras variáveis, tendo em vista que as doenças cardiovasculares são comprovadamente multifatoriais.

REFERÊNCIAS

- 1 Instituto Brasileiro de Geografia e Pesquisa. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar 2012. Available from: <http://www.ibge.gov.br>
- 2 Caro FA, Martín JJD, Galán IR, Solís DP, Obaya RV, Guerrero SM. Factores de riesgo cardiovascular clásicos y emergentes em escolares asturianos. *An Pediatr (Barc)* 2011;74(6):388—395
- 3 Gomes BMR, Alves JGB. Prevalência de hipertensão arterial e fatores associados em estudantes de Ensino Médio de escolas públicas da Região Metropolitana do Recife, Pernambuco, Brasil, 2006. *Cad. Saúde Pública* 2009;25(2):375-381.
- 4 Instituto Brasileiro de Geografia e Pesquisa. Pesquisa do Orçamento Familiar – 2008-2009: Análise do consumo alimentar pessoal no Brasil/IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. IBGE 2011. Available from: www.ibge.gov.br
- 5 Radominski RB. Aspectos epidemiológicos da obesidade infantil. *ABESO* 2011;49. Disponível em: <http://www.abeso.org.br/pagina/337/aspectos-epidemiologicos-da-obesidade-infantil.shtml>
- 6 Giuliano ICB, Coutinho MSSA, Freitas SFT, Pires MMS, Zunino JN, Ribeiro RQC. Lípides séricos em crianças e adolescentes de Florianópolis, SC – Estudo Floripa saudável 2040 *Arq. Bras. Cardiol* 2005;85(2):85-91
- 7 Maffeis C, Corciulo N, Livieri C, Rabbone I, Trifirò G, Falorni A et al. Waist circumference as a predictor of cardiovascular and metabolic risk factors in obese girls. *Eur J Clin Nutr* 2003;57:566–572.
- 8 Onat A, Avci GS, Barlan MM, Uyarel H, Uzunlar B, Sansoy V. Measures of abdominal obesity assessed for visceral adiposity and relation to coronary risk. *Int J Obes* 2004;28:1018–1025.
- 9 National Heart, Lung, and Blood Institute. Expert Panel on Integrated Guidelines for Cardiovascular Health and Risk Reduction in Children and Adolescents. NIH Publication [online] 2012 [cited october 2012];12-7486. Available from: https://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/peds_guidelines_sum.pdf
- 10 Bel-Serrat S, Mouratidou T, Börnhorst C, Peplies J, Henauw S, Marild S et al. Food consumption and cardiovascular risk factors in European children: the IDEFICS study. *Pediatr Obes* 2013;8(3):225-36
- 11 Chiara VL, Sichieri R. Consumo Alimentar em Adolescentes. Questionário Simplificado para Avaliação de Risco Cardiovascular. *Arq Bras Cardiol* 2001;77 (4): 332-6.

- 12 Freedman DS, Serdula MK, Srinivasan SR, Berenson GS. Relation of circumferences and skinfold thicknesses to lipid and insulin concentrations in children and adolescents: the BogalusaHeart Study. *Am J Clin Nutr* 1999;69:308–17
- 13 Francis DK, Van den Broeck J, Younger N, McFarlane S, Rudder K, Gordon-Strachan G, et al. Fast-food and sweetened beverage consumption: association with overweight and high waist circumference in adolescents. *Public Health Nutr*. 2009;12(8):1106-14.
- 14 McNaughton SA, Ball K, Mishra GD, Crawford AD. Dietary Patterns of Adolescents and Risk of Obesity and Hypertension. *J Nutr*. 2008; 138: 364–370.
- 15 Pinto SL, Silva RCR, Priore SE, Assis AMO, Pinto EJ Prevalência de pré-hipertensão e de hipertensão arterial e avaliação de fatores associados em crianças e adolescentes de escolas públicas de Salvador, Bahia, Brasil. *Cad. Saúde Pública* 2011; 27(6):1065-1076.
- 16 Cavalcanti CBS, Barros MVG, Meneses AL, Santos CM, Azevedo AMP, Guimarães FJSP. Obesidade Abdominal em Adolescentes: Prevalência e Associação com Atividade Física e Hábitos Alimentares. *Arq Bras Cardiol* 2010; 94(3):350-356.
- 17 Lima CG, Basile LG, Silveira JQ, Vieira PM, Oliveira MRM. Circunferência da cintura ou abdominal? Uma revisão crítica dos referenciais metodológicos. *Rev Simbio-Logias* 2011; 4(6):108-131
- 18 Teixeira MH, Veiga GV, Sichieri R. Avaliação de um Questionário Simplificado de Frequência de Consumo Alimentar como Preditor de Hipercolesterolemia em adolescentes. *Arq Bras Cardiol* 2007; 88(1) : 66-71.
- 19 Taylor RW, Jones LE, 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 y1–3. *Am J Clin Nutr* 2000;72:490–5
- 20 Welsh JA, Sharma A, Cunningham SA, Vos MB. Consumption of Added Sugars and Indicators of Cardiovascular Disease Risk Among US Adolescents. *J Am Heart Assoc* 2011;123:249-257
- 21 Abreu S, Santos R, Moreira C, Santos PC, Mota J, Moreira P. Food consumption, physical activity and socio-economic status related to BMI, waist circumference and waist-to-height ratio in adolescents. *Public Health Nutr*. 2014; 17(8):1834-49.

- 22 Kelishadi R, Sadri G, Tavasoli AA, Kahbazi M, Roohafza HR, Sadeghi M, et al. Cumulative prevalence of risk factors for atherosclerotic cardiovascular diseases in Iranian adolescents: IHHP-HHPC. *J Pediatr.* 2005; 81(6):447-53.
- 23 Pereira PF, Serrano HMS, Carvalho GQ, Lamounier JA, Peluzio MCG, Franceschini SCC, et al. Circunferência da cintura como indicador de gordura corporal e alterações metabólicas em adolescentes: comparação entre quatro referências. *Rev Assoc Med Bras* 2010; 56(6): 665-9.
- 24 Fernandes RA, Casonatto J, Christofaro DGD, Cucato GG, Oliveira AR, Júnior IFF. Fatores familiares associados à obesidade abdominal entre adolescentes. *Rev Bras Saude Mater Infant.* 2009; 9(4):451-57.

ANEXO 1

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para os Adolescentes e seus Pais ou Responsáveis

Ao _____ responsável _____ pelo _____ menor:

Você está sendo convidado a participar da pesquisa intitulada “**Prevalência de sobrepeso e obesidade em adolescentes no Estado do Espírito Santo e sua associação com algumas variáveis da síndrome metabólica**”. O estudo coordenado pelos pesquisadores Joel Alves Lamounier, Valmin Ramos da Silva, Janine Pereira da Silva e Patrícia Casagrande Dias de Almeida, pretende avaliar o número de adolescentes (10 a 14 anos) com sobrepeso e obesidade e os riscos associados à obesidade. A sua participação consiste em permitir que o seu filho seja pesado, medido, aferida a pressão arterial, coletado 10 mL de sangue em um dos braços e coletada a saliva. Além disso, ele responderá a um questionário contendo perguntas referentes à idade, sexo, dados de doenças (individual e familiar), dados sobre a renda familiar, condições de moradia e prática de atividade física e consumo alimentar. O seu filho também deverá ingerir 10 mL de um líquido chamado de “água pesada”, que será eliminado na saliva e servirá para indicar a quantidade de gordura existente em seu corpo.

O estudo é muito importante porque vai indicar o número de adolescentes obesos e com possíveis complicações como alteração da pressão arterial, glicose, colesterol, triglicérides e outras. Estas informações serão úteis não somente para o seu filho, mas também para orientar os governantes no planejamento da saúde em nosso Estado.

A sua participação é muito importante, mas caso você decida não participar, seu filho não perderá nenhum dos seus direitos na escola. As informações obtidas serão mantidas em sigilo, e a divulgação dos resultados será feita de modo a nunca identificá-lo. Você não pagará e não receberá nenhum recurso financeiro para participar da pesquisa. As dúvidas ou esclarecimentos serão prestados pelos pesquisadores (27-99363613) ou pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Infantil Nossa Senhora da Glória de Vitória – ES (27-33255546).

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Depois de ter lido e entendido este documento, cuja cópia está em meu poder, **CONCORDO** que o menor acima identificado participe da pesquisa.

Assinatura do Responsável: _____

Data: _____

Assinatura do Menor: _____

Data: _____

Assinatura (Pesquisador): _____

Data: _____

Coordenador da Pesquisa: Valmin Ramos da Silva - Av. N. Sra da Penha 2190.
Santa Luzia – Vitória/ES. CEP: 29045-402/ Telefone: 27- 33455491

**Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Infantil Nossa Senhora da Glória –
Vitória/ES:** Alameda Mary Ubirajara, 205, Santa Lúcia, Vitória-ES. CEP: 29055-120 /
Telefone: 27-33255546.

ANEXO 2



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
Comitê de Ética em Pesquisa
Hospital Infantil Nossa Senhora da Glória

Vitória, 09 de fevereiro de 2012.

Da: Profa. Dra. Silvia Moreira Trugilho
Coordenadora
Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Infantil Nossa Senhora da Glória

Para: Janine Pereira da Silva
Pesquisador(a) Responsável pelo Projeto de Pesquisa intitulado: **“Prevalência de sobrepeso e obesidade em adolescentes no Estado do Espírito Santo e sua associação com algumas variáveis de síndrome metabólica”**

Senhor(a) pesquisador(a)

Informamos a Vossa Senhoria, que o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Infantil Nossa da Glória, após analisar o Projeto de Pesquisa, nº de Registro no CEP-41/2012, intitulado: **“Prevalência de sobrepeso e obesidade em adolescentes no Estado do Espírito Santo e sua associação com algumas variáveis de síndrome metabólica”**, cumprindo os procedimentos internos desta instituição, bem como as exigências das Resoluções 196 de 10.10.96, 251 de 07.08.97 e 08292 de 08.07.99, **APROVOU** o referido projeto, em Reunião Ordinária realizada em 07 de fevereiro de 2012.

Gostaríamos de lembrar que cabe ao pesquisador **ELABORAR E APRESENTAR OS RELATÓRIOS PARCIAIS E FINAIS** de acordo com a resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 196 de 10/10/96, inciso IX. 2, letra “c”.


Profa. Dra. Silvia Moreira Trugilho
Coordenadora do CEP-HINSG/SESA

ANEXO 3

Tabela 1 – Avaliação do Consumo Alimentar

	Frequência	Percentual (%)	p
Adequado	457	55,9	0,026
Elevado	128	15,6	
Excessivo	233	28,5	
Total	818	100	

Tabela 2 - Classificação da Cintura Abdominal

	Frequência	Percentual (%)
Alterado	76	9,3
Eutrófico	742	90,7
Total	818	100

Tabela 3: Associação entre consumo alimentar e circunferência abdominal

Consumo alimentar	Cintura Abdominal		p
	Alterado	Eutrófico	
Adequado	46 (5,6%)	411 (50,2%)	0,576
Elevado	9 (1,1%)	119 (14,5%)	
Excessivo	21 (2,6%)	212 (25,9%)	
Total	76 (9,3%)	742 (90,7%)	
	457 (55,9%)	128 (15,6%)	
	233 (28,5%)	818 (100%)	