

MSP MESTRADO EM SAÚDE PÚBLICA

UNIVERSIDADE DO PORTO
FACULDADE DE MEDICINA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS ABEL SALAZAR

Victor Santiago Rodrigues de Moraes Resende

**Associação de fatores socioculturais e alimentares com a
obesidade abdominal em adolescentes do interior de Minas
Gerais – Brasil**

Porto, Janeiro 2012

FACULDADE DE MEDICINA UNIVERSIDADE DO PORTO

Associação de fatores socioculturais e alimentares com a obesidade abdominal em adolescentes do interior de Minas Gerais – Brasil

Dissertação apresentada com vista à obtenção

do Grau de Mestre em Saúde Pública.

Orientador: Professor Doutor Pedro Alexandre A. de Sousa Moreira

Victor Santiago Rodrigues de Morais Resende

Janeiro, 2012

DEDICATÓRIA

Primeiramente ***a Deus***

...pela fé e pelo conforto nos momentos difíceis

À minha amada e companheira ***Marina***

...por me dar um motivo para acordar todos os dias

Aos meus pais ***Eliane, Marcos, Adriana e Antônio***

...pelo amor, compreensão, apoio e exemplo

Aos meus avós ***Tunico e Sação***

...por despertar em mim o gostinho por essa terra tão linda

Aos meus ***Irmãos: Charles, Carolina e Thabata***

...pela ajuda incondicional, incentivo e pela torcida

Ao meu amigo e irmão ***Jorge Josaphat***

...por acreditar no nosso sonho

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Doutor Pedro Moreira, pelos conselhos, por acreditar, e por provar mais uma vez que é possível ser-se inteligente, perspicaz, simpático e humilde;

Ao Enfermeiro Adriano Sudário por viabilizar, apoiar e principalmente por crer na possibilidade de melhorar a qualidade de vida da população entre-riana;

À Secretária Municipal de Saúde Sarah Magda Baeta Moraes Andrade por acreditar no Projeto Futuro Feliz e conceder autorização para a realização do mesmo;

À Fabiana Rodrigues Pereira, Enfermeira Daniela Nascimento, Camila Aparecida Resende Pena, Francisco Urzedo, e todos os funcionários da Prefeitura Municipal de Entre Rios de Minas pelo tempo disponibilizado e pela tão preciosa ajuda na concretização deste sonho;

A todos os funcionários das Escolas Estaduais pela simpatia em nos receber e pelo auxílio prestado na recolha dos dados e principalmente por nos permitir realizar o presente estudo;

Aos sogros José Wander Reggiani e Selene Reggiani pelo apoio e pela compreensão;

A Professora Betzabeth Slater e a Professora Carla Enes, pela tão valiosa ajuda e disponibilidade;

Aos meus amigos Christiano Pinheiro, Thiago Wilker, Thiago Petrocchi, David José Cunha Pereira e Gracinda Ferreira por tanto apoio nos momentos de desespero e tristeza.

Ao meu grande amigo Amadeu Augusto Fernandes, e sua filha Antônia Liberal Fernandes, por tamanha compreensão e paciência.

A todos os entre-rianos que voluntariamente contribuíram para a realização desta tese;

A todos os meus amigos, que tanto me incentivaram e me auxiliaram;

A todos muitíssimo obrigado.

ÍNDICE

1. RESUMO-----	1
2. ABSTRACT-----	3
1. INTRODUÇÃO-----	6
1.1.OBESIDADE ABDOMINAL-----	9
1.2. MUNICÍPIO DE ENTRE RIOS DE MINAS E O PROJETO FUTURO FELIZ -----	9
2. OBJETIVOS-----	12
3.METODOLOGIA-----	14
3.1. DESENHO DO ESTUDO-----	14
3.2. DADOS INDIVIDUAIS, SOCIOCULTURAIS E DE ESTILO DE VIDA DESENHO DO ESTUDO -----	14
3.3. ANTROPOMETRIA -----	15
3.4. ATIVIDADES FÍSICAS-----	15
3.5. INGESTÃO ALIMENTAR-----	16
3.6. ESTUDO PILOTO-----	17
3.7. ANÁLISE ESTATÍSTICA-----	18
4. RESULTADOS-----	20
5. DISCUSSÃO -----	34
6. CONCLUSÃO-----	42
7. BIBLIOGRAFIA -----	44

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1 –ANO MATRICULADO, TABACO DURANTE A GRAVIDEZ E ESCOLARIDADE PATERNA DE ACORDO COM A OBESIDADE ABDOMINAL.....	21
TABELA 2 – INGESTÃO NUTRICIONAL E ALIMENTAR DE ACORDO COM A OBESIDADE ABDOMINAL.....	23
TABELA 3 – CLASSIFICAÇÃO MEDIANA DA INGESTÃO ALIMENTAR DE ACORDO COM A OBESIDADE ABDOMINAL	25
TABELA 4 - DADOS DO NASCIMENTO E OBESIDADE PATERNA DE ACORDO COM A OBESIDADE ABDOMINAL	26
TABELA 5 - SOBRE OS PAIS: TEMPO DE EXPOSIÇÃO A TV/PC – SOBRE OS ADOLESCENTES: EXPOSIÇÃO A TV/PC/GAMES E TEMPO A DORMIR DE ACORDO COM A OBESIDADE ABDOMINAL.....	28
TABELA 6 - SCORES DE ATIVIDADE FÍSICA DE ACORDO COM A OBESIDADE ABDOMINAL.....	30
TABELA 7 - ODDS RATIO PARA OBESIDADE ABDOMINAL DE ACORDO COM OBESIDADE MATERNA, EXPOSIÇÃO A TV/PC E CONSUMO DE REFRIGERANTES EM MENINOS	31
TABELA 8 - ODDS RATIO PARA OBESIDADE ABDOMINAL DE ACORDO COM A ESCOLARIDADE PATERNA EM MENINAS.....	32

RESUMO

Em 1997 especialistas em obesidade da Organização Mundial de Saúde (OMS) reconheceram a importância da gordura abdominal (referida como a obesidade abdominal central ou visceral), que pode variar consideravelmente dentro de uma faixa estreita de gordura corporal total e índice de massa corporal (IMC). Também foi destacada a necessidade de outros indicadores para complementar a medição do IMC, para identificar indivíduos em aumento do risco de morbidade relacionada à obesidade devido ao acúmulo de gordura abdominal.

O presente estudo avaliou a obesidade abdominal na adolescência e seus principais fatores sócio culturais e alimentares associados, no município de Entre Rios de Minas. Foram analisados 212 adolescentes (84 do sexo masculino) com idades entre 11 e 14 anos (média 12,5 anos), e avaliados: peso, estatura e perímetro abdominal determinados de acordo com padrões internacionalmente recomendados – foi considerada obesidade abdominal quando o valor para o percentil de perímetro abdominal foi igual ou superior a 95; atividade física (PAQ-C); ingestão nutricional e alimentar do adolescente, através de questionário de frequência de consumo alimentar validado para adolescentes brasileiros; e diversos fatores sócio-culturais, incluindo a escolaridade, e de estilo de vida relativos aos adolescentes e seus pais.. Para a ingestão alimentar avaliaram-se os grupos mais valorizados nas últimas recomendações alimentares dos EUA (2010), para o controle do peso, e o seu consumo foi categorizado em baixo (igual ou inferior à mediana) e alto (superior à mediana). Foi avaliada a associação entre obesidade abdominal e fatores socioculturais e alimentares, através de qui-quadrado, e os que se relacionaram significativamente foram avaliados em modelos de regressão logística não condicional, de forma a estimar a magnitude da sua associação com a obesidade abdominal, ajustando para a idade e ingestão energética do adolescente.

Os valores de obesidade abdominal dos adolescentes atingiram 68,8% no sexo feminino e 31,2% no masculino, no sexo masculino, a distribuição da

obesidade abdominal variou significativamente com o consumo de refrigerantes (os adolescentes com alto consumo eram 63% nos que não tinham obesidade abdominal e cerca de 35% nos que apresentavam obesidade abdominal), exposição do pai e do adolescente a televisão/computador/videogames no fim-de-semana (a exposição ≥ 2 h/dia, nos pais, era de aproximadamente 61% nos adolescentes sem obesidade abdominal e 39% nos adolescentes com obesidade abdominal; nos adolescentes, era de 61% nos adolescentes sem obesidade abdominal e 90% nos adolescentes com obesidade abdominal), e obesidade da mãe (as mães com obesidade eram cerca de 56% nos adolescentes sem obesidade abdominal e 30% nos adolescentes com obesidade abdominal).

No sexo feminino, nos indivíduos com obesidade abdominal, o contributo de energia proveniente de lípidos e proteínas foi significativamente menor, e foi significativamente maior o de fibras, frutas e vegetais; a distribuição da obesidade abdominal variou significativamente com a escolaridade do pai (entre os pais, os que tinham apenas o ensino fundamental eram cerca de 62% os adolescentes sem obesidade abdominal e 75% nos adolescentes com obesidade abdominal).

Após regressão logística e ajuste para confundidores, a associação da obesidade abdominal com a escolaridade paterna perdeu significado estatístico nos indivíduos do sexo feminino, e apenas a exposição a televisão/computador/videogames no fim-de-semana se manteve significativa (a exposição a ≥ 2 h/dia, relativamente a <2 h/dia, levou a um OR = 6,43, IC 95% 1,11 – 37,06, para a obesidade abdominal) nos indivíduos do sexo masculino.

Em conclusão, das variáveis estudadas apenas a exposição a 2h ou mais de televisão/computador/videogames, ao fim-de-semana, nos indivíduos do sexo masculino, se associou significativamente à ocorrência de obesidade abdominal, independentemente de outras características.

ABSTRACT

In 1997 obesity experts from the World Health Organization (WHO) recognized the importance of abdominal fat (referred to as the central or visceral abdominal obesity), which can vary considerably within a narrow range of total body fat and body mass index (BMI). Also highlighted was the need for other indicators to complement the measurement of BMI to identify individuals at increased risk of obesity-related morbidity due to abdominal fat accumulation.

This study evaluated the abdominal obesity in adolescence and its major cultural and social factors associated with food at Entre Rios de Minas, a Brazilian town. We analyzed 212 adolescents (84 males) aged between 11 and 14 years (mean 12.5 years), and evaluated weight, height and waist circumference, determined according to internationally recommended standards. We considered abdominal obesity when the value for the percentile of waist circumference was 95 or over, physical activity (PAQ-C), nutritional intake of adolescents through a questionnaire on frequency of food consumption validated for Brazilian adolescents, and various socio-cultural factors, including education and lifestyle for teens and their parents. For food intake groups were evaluated according to the more recent U.S. dietary recommendations (2010), for weight control, and its consumption was categorized as low (less than or equal to median) and high (above the median). We evaluated the association between abdominal obesity and socio-cultural factors and food with the chi-square, and those which presented a significant correlation were evaluated in models of logistic regression, in order to estimate the magnitude of its association with abdominal obesity, adjusting for age and energy intake of adolescents.

The values of abdominal obesity of adolescents reached 68.8% in females and 31.2% in males. In this last group, the distribution of abdominal obesity varied significantly with the consumption of soft drinks. 63% of the adolescents that did not have abdominal obesity, and 35% of those with abdominal obesity presented high levels of consumption of soft drinks).

The exposure of the father and adolescent to television / computer / video games on weekend (≥ 2 h/day exposure, the parents, was approximately 61% without abdominal obesity in adolescents and 39% in adolescents with abdominal obesity; the adolescents, was 61% in adolescents without abdominal obesity and 90% in adolescents with abdominal obesity) and obesity in the mother (obese mothers were about 56% in adolescents without abdominal obesity and 30% in adolescents with abdominal obesity).

In females with abdominal obesity, the contribution of fat and protein was significantly lower, and the contribution of fiber, fruits and vegetables was significantly higher, the distribution of abdominal obesity varied significantly with father's schooling (62% in adolescents without abdominal obesity and 75% in adolescents with abdominal obesity had parents with only primary education).

After logistic regression and adjusting for confounders, the association of abdominal obesity with paternal schooling lost statistical significance in females, and only exposure to television / computer / video games on weekend remained significant (\geq exposure to 2h/day, for <2 h/day led to an OR = 6.43, 95% CI 1.11 to 37.06, for abdominal obesity) in males.

In conclusion, only the variables of exposure to 2 hours or more TV / computer / video games during the weekend in males, was significantly associated with the occurrence of abdominal obesity, independently of other characteristics.

1. INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

O International Obesity Taskforce (IOTF) estima que aproximadamente 200 milhões de crianças em idade escolar estão com sobrepeso ou obesidade em todo o mundo. Um estudo realizado nos Estados Unidos indica que o número de obesos, na última década, aumentou aproximadamente 22,5%.¹ No Brasil, em 2002 e 2003, aproximadamente 8,9% dos homens e 13,1% das mulheres são obesos.²

De acordo com a OMS, o sobrepeso e a obesidade são importantes fatores de risco para uma série de doenças crônicas, como diabetes, doenças cardiovasculares e câncer. Uma vez considerado um problema apenas dos países de renda elevada, sobrepeso e obesidade estão a aumentar dramaticamente nos países de baixa e média renda, especialmente em áreas urbanas.³

Nos países desenvolvidos, os dados epidemiológicos indicam um aumento da prevalência do excesso de peso e da obesidade, o que origina uma maior morbidade e mortalidade associadas a esta condição. Foram descritos aumentos de morbidade cardiovascular associados a aumentos ligeiros de acumulação adiposa.

A epidemia de obesidade tem atingido todo o mundo, gerando uma enormidade de gastos em saúde e uma sobrecarga dos serviços das diversas patologias relacionadas com o excesso de peso. Em um quadro relacionado, a obesidade infantil e na adolescência tem se tornado um grande problema de saúde pública, estando associada a várias doenças que afetam as crianças em todo o mundo.⁴ As intervenções planejadas e realizadas até então tem sido imprescindíveis para a melhoria da qualidade de vida e para que as crianças e adolescentes tenham um presente e um futuro saudável.

A prevalência de obesidade infantil atinge dimensões epidêmicas, o que constitui um problema cada vez mais abrangente, pois faz prever um maior número de doentes diabéticos e com cardiopatia isquêmica num futuro muito

próximo. Nos Estados Unidos, 11% das crianças apresentam obesidade e 14% excesso de peso.¹

Ainda segundo a OMS estima-se que mais de 30% dos óbitos em homens e mais de 35% nas mulheres, registrados no Brasil em 2004 estejam relacionados a sobrepeso e obesidade, uma vez que os agravos de saúde causados pelo excesso de peso contribuem significativamente para o aumento da morbidade e mortalidade em doenças circulatórias, câncer e outras.³

Apesar de ter sido reconhecido pela IOTF como exemplo a ser seguido pela combinação de políticas governamentais, programas comunitários, e ações individuais,⁵ o Brasil apresenta valores de obesidade cada vez mais altos⁴, sendo a obesidade na infância e adolescência estimada em alguns estudos com prevalências em torno de 20%^{6,7}.

Para a aferição da gordura visceral e cutânea, um dos indicadores que apresenta resultados de maior precisão são as medidas de dobras cutâneas, fornecendo um índice tanto subcutâneo quanto intra-tecido adiposo abdominal, porém a dificuldade de obter dados em nível epidemiológico e de grande escala tornam mais difícil a sua utilização em estudos de natureza populacional.⁸

Em 1997 especialistas em obesidade da OMS reconheceram a importância da quantidade excessiva de gordura abdominal, referida como a obesidade abdominal central ou visceral, que pode variar consideravelmente dentro de uma faixa estreita de gordura corporal total e índice de massa corporal (IMC). Também foi destacada a necessidade de outros indicadores para complementar a medição do IMC para identificar indivíduos com aumento do risco de morbidade devido ao acúmulo de gordura na zona abdominal.⁸

O perímetro abdominal, pela sua é um indicador altamente sensível e específico para a medição de gordura corporal superior nos jovens e deve ser útil para identificar indivíduos em risco de desenvolver complicações cardiometabólicas.⁹ podendo mesmo ser um fator preditor independente de doença cardiovascular mais forte do que o IMC.¹⁰

Dentre as diversas situações associadas à obesidade do adulto, algumas como a hipertensão, a dislipidemia e as alterações no metabolismo glicídico, têm sido encontradas também associadas ao excesso de peso na infância. Nesse grupo etário, também foram detectadas implicações vasculares precoces, tão temidas quanto as dos adultos, particularmente quando consideramos o seu caráter progressivo.¹¹

No entanto, é necessário avaliar quais os fatores que podem estar associados à obesidade abdominal na adolescência, e desta forma conhecer melhor a matriz de variáveis a integrar em programas futuros de prevenção. Os avanços tecnológicos e a utilização cada vez mais frequente de computadores e jogos electrónicos é uma realidade que proporciona as crianças uma vida sedentária, substituindo brincadeiras que estimulam a atividade física, por horas e horas na frente da televisão e do monitor do computador.¹²

Fatores associados ao aumento de peso na adolescência, como obesidade e escolaridade paternal, horas de sono, tempo a ver televisão, peso ao nascer e tamanho da família já foram estudados e comprovam uma associação entre a obesidade infantil e os diversos fatores relativos ao indivíduo, ao meio sócio-cultural e estilo de vida.¹¹⁻¹⁷

Atualmente no Brasil, tem sido desenvolvidos diversos trabalhos sobre a obesidade na adolescência, no entanto a escassez de dados no que diz respeito à obesidade abdominal e seus fatores associados, tanto dos jovens como dos seus pais, principalmente nas zonas rurais, nos leva a reconhecer a importância de estudos sobre este tópico e realizados em zonas tipicamente rurais. Esse conhecimento, a par de medições do IMC, monitorizados ao longo do tempo, enquadrado com intervenções sobre os fatores de risco identificados, permitiria lutar mais eficazmente contra a obesidade e, em especial, a obesidade abdominal.

1.1. OBESIDADE ABDOMINAL

Atualmente a relação entre o perímetro abdominal, e o risco de enfarte do miocárdio é comprovada por vários estudos^{18,19,20}, e o IMC considerado sobrepeso também é citado como indicativo de possíveis doenças coronárias, o que constitui um forte indício da necessidade de um controle severo e regular em toda a população mundial.

Circunferência da cintura é um dos indicadores de obesidade abdominal mais utilizados em estudos populacionais, sendo cada vez mais claro que a circunferência da cintura pode ser a melhor reflexo do acúmulo de gordura intra-abdominal ou visceral. Devido ao papel postulado do depósito de gordura visceral em riscos associados a saúde circunferência da cintura é agora a medida preferida no contexto dos estudos de população.¹⁹

Os resultados do estudo realizado por Seidell et al.²⁰, sugerem que o perímetro da cintura pode ser utilizado para medir diferentes aspectos da composição corporal e da distribuição da gordura, e determinar fatores de risco para doença cardiovascular.^{18,20}

Anatomicamente, faz sentido que a circunferência da cintura indique maior distribuição de gordura. A variação da circunferência da cintura reflecte principalmente a variação na gordura subcutânea e visceral.¹⁸⁻²⁰

A apresentação dos resultados do estudo caso-controle conduzido por Salim Yusuf em 52 países e com 27 000 participantes, admite que o aumento do perímetro da cintura mostra uma associação gradual e altamente significativa com o risco de enfarte do miocárdio todo o mundo.¹⁹

1.2. MUNICÍPIO DE ENTRE RIOS DE MINAS E O PROJETO FUTURO FELIZ

O município de Entre Rios de Minas tem suas origens no século XVIII com a chegada dos portugueses Pedro Domingues e Bartolomeu Machado à região, em 1713. O nome do município vem de 2 rios que o banham: rios Brumado e Camapuã. Nasceram no município de Lagoa Dourada, na Serra das Vertentes, correm paralelos banhando as terras que formam o município e se encontram

no vizinho município de Jeceaba. Conforme dístico do braço municipal "DucoinAltum", conduzir o barco para o alto, Entre Rios de Minas tem nesse dístico o seu ideal, qual seja o progresso sempre crescente.²¹

De acordo com os dados do Senso realizado pelo IBGE em 2010, Entre Rios de Minas tem uma população de 14.242 habitantes, sendo sua área de unidade territorial 456,796 Km², o que representa uma densidade demográfica de 31,18 hab/Km².

A população de adolescentes entre 10 e 14 anos de idade totalizam 1186 habitantes, sendo 599 do sexo masculino e 587 do sexo feminino. Contudo, de acordo com o Ministério da Educação e Cultura, Parecer CNE/CEB nº 6/2005, que visa o estabelecimento de normas nacionais para a ampliação do Ensino Fundamental para nove anos de duração, ficam desta forma agrupados no segundo ciclo de ensino a faixa etária de 11 a 14 anos de idade²², ou seja, a mesma faixa do presente estudo.

O Projeto Futuro Feliz, idealizado pelo investigador principal e em resposta da necessidade cada vez mais evidente de intervenção na epidemia de obesidade abdominal infantil e na adolescência no município de Entre Rios de Minas visa prevenir, tratar e prever as situações que fazem parte da saúde da população.

Em contato com a Secretária Municipal de Saúde, e com base nas informações obtidas em entrevistas com vários profissionais de saúde e população em geral, constatou-se que diversos fatores que estão diretamente ligados a obesidade, como hábitos alimentares, atividade física e estilo de vida, incluindo o número de horas destinado à utilização de computadores e visualização de vídeos, são uma preocupação cada vez mais frequente no que diz respeito a saúde dos adolescentes, em todos os entrevistados.

Os resultados obtidos através do Projeto Futuro Feliz irão possibilitar avaliar a situação de boa parte dos adolescentes entre-rianos, sendo indispensável para o planejamento de quaisquer intervenções futuras.

2. OBJECTIVOS

2. OBJETIVOS

- Avaliar a obesidade abdominal na adolescência e seus principais fatores sócio culturais e alimentares associados, no município de Entre Rios de Minas.

3. METODOLOGIA

3. METODOLOGIA

3.1. DESENHO DO ESTUDO

Realizou-se um estudo transversal, desenvolvido com uma amostra de conveniência de adolescentes com idades entre 11 e 14 anos, matriculados no 6º, 7º, 8º e 9º ano do Ensino Fundamental de uma Escola de Entre Rios de Minas, no período de Janeiro de 2011 a Outubro de 2011.

Foram incluídos no questionário diversos fatores sócio-culturais relativos aos adolescentes e seus pais, para serem respondidos pelo adolescente podendo ser completados posteriormente em casa, para obter as informações relativas às questões a que o adolescente não tinha conhecimento para responder.

O estudo foi aprovado pela Secretaria Municipal de Saúde de Entre Rios de Minas, e após aceitarem o convite a participar, os pais ou responsáveis por cada adolescente assinaram um termo de consentimento para participação no estudo.

Foram convidados a participar 264 adolescentes, sendo que 253 concordaram em participar; apenas 212 entregaram os questionários devidamente preenchidos e com a autorização assinada pelos pais. Os 11 adolescentes que recusaram a participar do estudo tiveram como justificativa não ter interesse em fornecer dados pessoais para a elaboração do estudo.

Para o estudo foi elaborado um inquérito que incluía dados individuais, socioculturais e de estilo de vida, questionário de atividade física e questionário de frequência de consumo alimentar (QFA).

3.2. DADOS INDIVIDUAIS, SOCIOCULTURAIS E DE ESTILO DE VIDA

Os dados individuais, sócio-culturais, de estilo de vida e do período gestacional e neonatal, incluídos no inquérito foram nomeadamente, uso de tabaco durante a gestação (considerou-se fumadores todos as mães que consumiram cigarros pelo menos 1 vez por dia), peso ao nascimento e ordem de nascimento e escolaridade parental.

O peso e altura dos pais dos adolescentes foram incluídos no inquérito, sendo posteriormente calculado o IMC e classificados como com excesso de peso os que apresentaram valores iguais ou acima de 25 kgm^2 e sem excesso de peso valores abaixo deste ponto para análise posterior.³

3.3. ANTROPOMETRIA

As medidas antropométricas foram realizadas somente por um enfermeiro exaustivamente treinado pelo Investigador Principal através de diversas vídeo-conferências. Para a aferição do peso foi utilizada uma balança digital da marca Beurer®, modelo GS27 com capacidade para 150 Kg e precisão de 100 g. A altura foi medida com um estadiômetro da marca Welmy® e para ambas as aferições o inquiridor foi instruído a seguir os procedimentos conforme normas internacionalmente recomendadas.^{23,24}

A aferição do perímetro abdominal foi realizada com uma trena antropométrica simples de fibra de vidro e o ponto de medição utilizado foi o proposto por McCarthy et. al.²⁵

Os adolescentes foram classificados em “Sem Obesidade Abdominal” (SOA) e “Com Obesidade Abdominal”, (COA) de acordo com o ponto de corte proposto por McCarthy et. al. 2001²⁵ para a obesidade abdominal (igual ou superior ao percentil 95, de acordo com o sexo e idade).

Para a classificação de sobrepeso e obesidade de acordo com o IMC dos adolescentes foram utilizados os pontos de corte propostos por Tim Cole²⁶.

3.4. ATIVIDADE FÍSICA

Para a avaliação das atividades físicas desenvolvidas pelos adolescentes foi utilizado o *Physical Activity Questionnaire for Older Children (PAQ-C*²⁷ que tem avalia as atividades desenvolvidas nos últimos sete dias antes da aplicação do

questionário. O *Questionário de Atividade Física para Crianças (PAQ-C)* tem por objetivo fornecer uma medida geral de atividade física para crianças com idade entre 8 e 14 anos de idade.²⁷

Por ser auto-administrado, o PAQ-C otimiza o tempo destinado a responder ao questionário e fornece um resumo das atividades físicas derivadas de nove itens, nomeadamente relativos a prática de esportes, atividade física na hora do almoço, no intervalo do recreio, nas aulas de educação física, nos finais de semana, e percepção pessoal das atividades, cada um pontuado em uma escala de 5 pontos.²⁷

Utilizado e validado por diversos estudos^{28,29,30} o PAQ-C possibilita uma avaliação de boa qualidade das atividades físicas dos adolescentes, e o cálculo de pontuações para cada uma das dimensões avaliadas, nomeadamente frequência de esportes e dança; atividade nas aulas de educação física, hora do almoço, recreio, esportes aos finais de semana, depois da aula e a noite; e frequência de atividade para cada dia da semana.

Posteriormente, os dados relativos a atividade física foram também agrupados para análise da seguinte forma: visualização de TV/Computador para os pais, em menos de 2 h / dia e 2 h / dia ou mais; visualização de TV/Computador e videogames para os adolescentes, em menos de 2 h / dia e 2 h / dia ou mais; e duração do sono, classificado para a análise em três categorias nomeadamente menos de 8 h / dia; 9 h / dia e 10 h / dia ou mais;

3.5. INGESTÃO ALIMENTAR

Para avaliar a ingestão alimentar recorreremos a um questionário auto-administrado de frequência de consumo alimentar validado previamente em adolescentes brasileiros por Silvia Voci.³¹

O QFA com 76 itens alimentares permite categorizar os indivíduos segundo seu consumo de energia, proteína, carboidratos e fibras, lipídios totais e saturados.³¹

As informações dos QFA foram inseridas utilizando-se o software Dietsys, versão 4.01 (DIETSYS, 1999), procedendo-se a digitação e conferência para eliminação de eventuais erros. Para finalizar a análise realizada pelo próprio programa e exportar o banco de dados, as opções de análise foram revistas de modo a excluir os indivíduos que apresentassem consumo diário inferior a 5 itens ou superior a 51 itens do QFA (limites correspondentes, respectivamente, a 5% e 55% do número total de itens presentes no instrumento, com exceção da água), como proposto no manual do software. Para o estudo presente, calculamos os valores de ingestão de energia, proteína, lipídios, lipídios saturados, carboidratos e fibras.

Para as variáveis alimentares, avaliaram-se os grupos de alimentos que são referidos nas recomendações alimentares dos EUA, para o controle do peso, nomeadamente: frutas frescas (abacate, abacaxi, banana, laranja, mexerica, maçã, pêra, mamão, melão, melancia, manga, morangos, uva), vegetais (batatas, mandioca, milho, alface, agrião, rúcula, couve-flor, beterraba, cenoura, espinafre, couve, ervilha, milho verde, pepino, tomate), hortaliças (alface, agrião, rúcula, espinafre, couve), refrigerantes e sucos de frutas (suco de abacaxi, laranja, mexerica, mamão, melão, melancia e limonada).³²

Posteriormente, foram definidos valores de baixa e alta ingestão para aqueles grupos utilizando como pontos de corte para essa categorização, os respectivos valores das medianas.

Para a análise nutricional, tal como realizado por outros autores³³ foram ainda excluídos da análise os indivíduos com ingestão energética abaixo de 800 kcal para meninos (n = 1) e acima do valor correspondente à média mais dois desvios padrões (7037 kcal; n =8).

3.6. ESTUDO PILOTO

Antes da aplicação do questionário final em Agosto de 2011 foi realizado um estudo piloto onde foram aplicados cinco questionários para avaliar qual a melhor sequência de recolha de dados, tempo de preenchimento, principais

dúvidas e possíveis resultados. Para a aplicação piloto foram convidados cinco adolescentes, com idades entre 11 e 13 anos, moradores de Belo Horizonte e com disponibilidade para participar do estudo. Os resultados obtidos forneceram informações consideradas no planejamento e aplicação posterior dos questionários.

Para a melhoria do método de aplicação foram realizadas diversas sessões de vídeo-conferência para a instrução dos inquiridores, o acompanhamento virtual das medições realizadas nos adolescentes no questionário piloto, e orientações pedagógicas a respeito das principais dúvidas dos adolescentes.

O tempo médio para a aplicação e preenchimento dos questionários foi aproximadamente 37 minutos, incluindo as explicações iniciais (5 minutos), o preenchimento do cabeçalho e realização das medidas antropométricas (6 minutos), explicações pós medições (8 minutos) e preenchimento do Questionário de Atividades Físicas e QFA (18 minutos).

3.7. ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os testes t de Student e equivalente não paramétrico, e Qui-quadrado foram usados para comparar várias variáveis entre os sexos e entre a obesidade abdominal; um nível de significância de 0,05 foi considerado. Também foi realizada uma regressão logística não condicional para estimar a associação entre variáveis socioculturais e alimentares com a obesidade abdominal, ajustando para confundidores (idade e ingestão energética). A análise dos dados foi realizada usando SPSS®, versão 17.0 (SPSS Inc, Chicago, IL).

4.RESULTADOS

4. RESULTADOS

Dos 212 adolescentes inqueridos, cerca de 60% eram do sexo feminino, a média de idade de ambos os sexos é de 12,5 anos e aproximadamente 80% dos adolescentes estão matriculados no turno da tarde. A obesidade abdominal foi de 50 % no sexo feminino e de 34,5% no sexo masculino ($p = 0,026$). Aproximadamente 23% dos meninos e 21% das meninas apresentaram valores de IMC que caracterizavam sobrepeso e obesidade.

Com relação ao ano matriculado, turno de estudo, consumo de tabaco durante a gestação e escolaridade paterna e materna, os valores apresentam-se na tabela 1; destacam-se os valores de obesidade abdominal em crianças do 6º ano de ambos os sexos, e a distribuição significativamente diferente consoante o ano de escolaridade nas meninas ($p = 0,002$).

No que diz respeito ao consumo de tabaco durante a gestação, entre indivíduos do sexo masculino, das 6 mães que fizeram uso de tabaco somente 1 apresentou obesidade abdominal ($p = 0,659$); entre indivíduos do sexo feminino, das 7 mães de meninas que fizeram uso do tabaco, 4 (57,1%) adolescentes apresentam obesidade abdominal.

Como se pode observar na Tabela 1 o nível de escolaridade parental mais frequente foi o do ensino fundamental, e apenas na escolaridade paterna se registou uma distribuição significativamente diferente nas meninas com e sem obesidade abdominal; nos adolescentes do sexo feminino, os pais que tem apenas o ensino fundamental, representam cerca de 62% do total nas meninas SOA e 75% do total nas meninas COA.

Ainda relativamente as meninas, as mães que têm apenas o ensino fundamental representam 54% do total nas meninas COA e 60% das SOA ($p=0,538$). Dentre as meninas cujo os pais tem Curso Superior 75% apresentam obesidade abdominal

Associação de fatores socioculturais e alimentares com a obesidade abdominal em adolescentes do interior de Minas Gerais – Brasil

TABELA 1 – ANO MATRICULADO, TABACO DURANTE A GRAVIDEZ E ESCOLARIDADE PATERNAL DE ACORDO COM A OBESIDADE ABDOMINAL

		n	Meninos		p	Meninas		p
			Obesidade abdominal Não	Sim		Obesidade abdominal Não	Sim	
Ano matriculado	6ºano	n = 69	20 (36,4%)	14 (48,3%)	0,459	19 (29,7%)	16 (25,0%)	0,002
	7ºano	n = 43	8 (14,5%)	6 (20,7%)		6 (9,4%)	23 (35,9%)	
	8ºano	n = 53	16 (29,1%)	6 (20,7%)		16 (25,0%)	15 (23,4%)	
	9ºano	n = 47	11 (20%)	3 (10,3%)		23 (35,9%)	10 (15,6%)	
Tabaco durante a gravidez	Sim	n = 13	5 (9,1%)	1 (3,4%)	0,659	3 (4,7%)	4 (6,3%)	1,000
	Não	n = 199	50 (90,9%)	28 (96,6%)		61 (95,3%)	60 (93,8%)	
Escolaridade da mãe	Ens. Fundamental	n = 111	25 (46,3%)	14 (50%)	0,858	38 (59,4%)	34 (54,0%)	0,538
	Ensino Médio	n = 70	20 (37%)	11 (39,3%)		20 (31,3%)	19 (30,2%)	
	Curso Superior	n = 28	9 (16,7%)	3 (10,7%)		6 (9,4%)	10 (15,9%)	
Escolaridade do pai	Ens. Fundamental	n = 124	27 (52,9%)	14 (53,8%)	1,000	36 (62,1%)	47 (74,6%)	0,033
	Ensino Médio	n = 53	15 (29,4%)	8 (30,8%)		20 (34,5%)	10 (15,9%)	
	Curso Superior	n = 21	9 (17,6%)	4 (15,4%)		2 (3,4%)	6 (9,5%)	

A análise da alimentação diária apresentou os valores constantes na tabela 2. No sexo masculino, apenas para o consumo de refrigerantes se encontram diferenças estatisticamente significativas, sendo o consumo menor nos indivíduos COA.

No sexo feminino a ingestão média de lipídios e proteínas foi significativamente diferente consoante os grupos de obesidade, e as meninas SOA apresentaram valores mais altos do que as COA.

Os valores do contributo percentual energético dos restantes macro nutrientes não variaram entre grupos de obesidade. A ingestão de fibras, frutas e vegetais para as meninas apresentou diferenças estatisticamente significativas, sendo que as meninas COA apresentaram valores mais altos do que as meninas SOA.

TABELA 2 – INGESTÃO NUTRICIONAL E ALIMENTAR DE ACORDO COM A OBESIDADE ABDOMINAL

	Meninos			Meninas		
	Obesidade Abdominal		p	Obesidade Abdominal		p
	Não	Sim		Não	Sim	
Energia (Kcal/dia)	3449	2975	0,257	3215	3066	0,089
Proteínas (g/dia)	153,70	130,12	0,207	136,64	130,11	0,031
Proteínas (%ETI)	17,44%	17,39%	0,207	16,96%	16,66%	0,031
Lipídios (g/dia)	130,87	110,45	0,416	118,61	111,22	0,043
Lipídios (%ETI)	32,71%	31,98%	0,416	32,46%	31,27%	0,043
Lipídios Saturados (g/dia)	42,45	37,26	0,727	43,19	42,32	0,491
Lipídios Saturados (%ETI)	11,63%	11,41%	0,727	13,48%	13,05%	0,491
Carboidratos (g/dia)	420,81	371,76	0,256	405,42	392,86	0,37
Carboidratos (%ETI)	50,54%	51,52%	0,256	51,16%	52,84%	0,37
Fibras (g/dia)	36,72	34,48	0,416	33,20	36,22	0,006
Frutas (g/dia)	259,05	357,03	0,281	228,30	294,27	0,008
Vegetais (g/dia)	140,54	153,00	0,982	133,56	177,84	0,003
Refrigerantes (g/dia)	262,44	135,26	0,032	128,14	146,83	0,050
Hortaliças (g/dia)	87,04	98,49	0,426	80,19	74,80	0,853
Suco de frutas (g/dia)	239,37	220,17	0,937	137,22	124,02	0,553

Quando comparamos os valores de ingestão dos diferentes grupos de alimentos (tabela 3) consoante a existência de obesidade abdominal, apenas o consumo de refrigerantes apresentou uma distribuição significativamente diferente consoante a obesidade abdominal.

Na tabela 3 pode-se visualizar que entre as crianças SOA, a maior percentagem apresentou consumo alto de refrigerantes, enquanto em crianças COA, a maior percentagem apresentou consumo baixo de refrigerantes.

A tabela 4 representa a distribuição dos resultados para a ordem do adolescente na família, peso da criança ao nascer, obesidade da Mãe e obesidade do Pai para os meninos e meninas com e sem obesidade abdominal. Apenas para a obesidade materna e nos meninos, se encontrou uma distribuição significativamente diferente consoante a obesidade abdominal; as mães com obesidade eram cerca de 56% nos adolescentes sem obesidade abdominal e 30% nos adolescentes com obesidade abdominal.

Dos 55 adolescentes do sexo masculino SOA, 15 (27,3%) tiveram o peso ao nascer entre 3001g e 3500g, e dos COA, 11 (37,9%) tiveram peso entre 3001g e 3500g, e outros 11 tiveram peso entre 3501g a 4000g, ou seja, 75,8% dos meninos com obesidade abdominal apresentaram peso ao nascer entre 3001g e 4000g.

Nos adolescentes sem obesidade abdominal constatou-se que 56,4% (n = 31) tem a Mãe com sobrepeso ou obesidade, sendo que ao comparar o mesmo grupo de percentil para as meninas, a percentagem sobe para 65,1% (41). Contudo a percentagem de adolescentes de ambos os sexos com obesidade abdominal em que a mãe e o pai apresentam sobrepeso e obesidade são nomeadamente menores do que os jovens sem obesidade, conforme é possível visualizar na tabela 4.

TABELA 3 – CLASSIFICAÇÃO MEDIANA DA INGESTÃO ALIMENTAR DE ACORDO COM A OBESIDADE ABDOMINAL

		Meninos			Meninas		
		Obesidade Abdominal		p	Obesidade Abdominal		p
		Não	Sim		Não	Sim	
Frutas (g/dia)	Baixo	29 (53,7%)	11 (42,3%)	0,474	33 (54,1%)	28 (45,2%)	0,322
	Alto	25 (46,3%)	15 (57,7%)		28 (45,9%)	34 (54,8%)	
Vegetais (g/dia)	Baixo	29 (53,7%)	10 (38,5%)	0,299	30 (49,2%)	31 (50,0%)	0,928
	Alto	25 (46,3%)	16 (61,5%)		31 (50,8%)	31 (50,0%)	
Refrigerantes (g/dia)	Baixo	20 (37,0%)	17 (65,4%)	0,032	30 (49,2%)	25 (40,3%)	0,323
	Alto	34 (63,0%)	9 (34,6%)		31 (50,8%)	37 (59,7%)	
Hortaliças (g/dia)	Baixo	27 (50,0%)	13 (50,0%)	1,000	28 (45,9%)	33 (53,2%)	0,417
	Alto	27 (50,0%)	13 (50,0%)		33 (54,1%)	29 (46,8%)	
Suco de frutas (g/dia)	Baixo	30 (55,6%)	10 (38,5%)	0,233	28 (45,9%)	28 (45,2%)	0,934
	Alto	24 (44,4%)	16 (61,5%)		33 (54,1%)	34 (54,8%)	

Associação de fatores socioculturais e alimentares com a obesidade abdominal em adolescentes do interior de Minas Gerais – Brasil

TABELA 4 – DADOS DO NASCIMENTO E OBESIDADE PATERNAL DE ACORDO COM A OBESIDADE ABDOMINAL

		Total	Meninos		P	Meninas		p
			Obesidade Abdominal			Obesidade Abdominal		
			Não	Sim		Não	Sim	
Ordem do adolescente na família	1° filho	n = 102	29 (52,7%)	17 (58,6%)	0,679	34 (53,1%)	27 (42,2%)	0,057
	2° filho	n = 65	17 (30,9%)	7 (24,1%)		21 (32,8%)	22 (34,4%)	
	3° filho	n = 19	6 (10,9%)	3 (10,3%)		3 (4,7%)	8 (12,5%)	
	4° filho	n = 10	1 (1,8%)	2 (6,9%)		1 (1,6%)	6 (9,4%)	
	5° filho ou mais	n = 7	2 (3,6%)	0		5 (7,8%)	1 (1,6%)	
Peso do aluno ao nascer	menor que 2500g	n = 20	6 (10,9%)	4 (10,3%)	0,143	10 (15,6%)	6 (9,4%)	0,633
	2500 a 3000g	n = 49	12 (21,8%)	11 (13,8%)		19 (29,7%)	15 (23,4%)	
	3001 a 3500g	n = 77	15 (27,3%)	11 (37,9%)		24 (37,5%)	29 (45,3%)	
	3501 a 4000g	n = 44	14 (25,5%)	11 (37,9%)		9 (14,1%)	10 (15,6%)	
	maior que 4001g	n = 13	8 (14,5%)	0		2 (3,1%)	4 (6,3%)	
Excesso de peso Mãe	Sim	n = 90	31 (56,4%)	8 (29,6%)	0,041	41 (65,1%)	33 (55,9%)	0,301
	Não	n = 113	24 (43,6%)	19 (70,4%)		22 (34,9%)	26 (44,1%)	
Excesso de peso Pai	Sim	n = 128	18 (34,0%)	5 (17,2%)	0,176	27 (43,5%)	17 (27,9%)	0,070
	Não	n = 68	35 (66,0%)	24 (82,8%)		35 (56,5%)	44 (72,1%)	

A tabela 5 apresenta valores relacionados com o sono e tempo a ver TV/PC dos pais e sono e tempo a ver vídeo, jogar games e utilizar o computador dos adolescentes. Os resultados que apresentaram significância estatística são o tempo em que o pai e o adolescente utilizam TV/PC e Games aos finais de semana; a exposição $\geq 2\text{h}/\text{dia}$, nos pais dos meninos, aos finais de semana, era de aproximadamente 39% nos adolescentes com obesidade abdominal e 61% nos adolescentes com obesidade abdominal, e nas meninas, era de 57% nas adolescentes sem obesidade abdominal e 48% nas adolescentes com obesidade abdominal.

No que diz respeito à duração do sono dos adolescentes, é importante ressaltar que de segunda a sexta, somente os meninos SOA não apresenta valores mais altos na classificação de sono igual ou superior a 10 horas/dia, conforme é possível visualizar na tabela 5.

Nos finais de semana todas as categorias de meninos e meninas apresentam resultados mais altos na categoria ≥ 10 horas/dia para o sono, mas não há diferenças significativas consoante os grupos de obesidade abdominal.

Associação de fatores socioculturais e alimentares com a obesidade abdominal em adolescentes do interior de Minas Gerais – Brasil

TABELA 5 – SOBRE OS PAIS: TEMPO DE EXPOSIÇÃO A TV/PC – SOBRE OS ADOLESCENTES: EXPOSIÇÃO A TV/PC/GAMES E TEMPO A DORMIR DE ACORDO COM A OBESIDADE ABDOMINAL.

		Meninos			Meninas		
		Obesidade Abdominal		p	Obesidade Abdominal		p
		Não	Sim		Não	Sim	
Sobre os pais							
TV e PC Mãe segunda a sexta	< 2h/dia	30 (55,6%)	15 (51,7%)	0,918	35 (54,7%)	42 (65,6%)	0,206
	≥ 2h/dia	24 (44,4%)	14 (48,3%)		29 (45,3%)	22 (34,4%)	
TV e PC Mãe final de semana	< 2h/dia	23 (42,6%)	13 (44,8%)	1,000	28 (43,8%)	31 (48,4%)	0,595
	≥ 2h/dia	31 (57,4%)	16 (55,2%)		36 (56,3%)	33 (51,6%)	
TV e PC Pai segunda a sexta	< 2h/dia	33 (64,7%)	16 (61,5%)	0,982	32 (55,2%)	42 (66,7%)	0,195
	≥ 2h/dia	18 (35,3%)	10 (38,5%)		26 (44,8%)	21 (33,3%)	
TV e PC Pai final de semana	< 2h/dia	20 (39,2%)	16 (61,5%)	0,041	25 (43,1%)	33 (52,4%)	0,307
	≥ 2h/dia	31 (60,8%)	10 (38,5%)		33 (56,9%)	30 (47,6%)	
Sobre os adolescentes							
Sono Adolescente de segunda a sexta	≤ 8h/dia	20 (36,4%)	10 (34,5%)	0,888	26 (40,6%)	21 (32,8%)	0,343
	9h/dia	17 (30,9%)	8 (27,6%)		18 (28,1%)	15 (23,4%)	
	≥ 10 h/dia	18 (32,7%)	11 (37,9%)		29 (31,3%)	28 (43,8%)	
Sono Adolescente final de semana	≤ 8h/dia	13 (23,6%)	5 (17,2%)	0,670	16 (25,0%)	14 (21,9%)	0,856
	9h/dia	17 (30,9%)	8 (27,6%)		20 (31,3%)	19 (29,7%)	
	≥ 10 h/dia	25 (45,5%)	16 (55,2%)		28 (43,8%)	31 (48,4%)	
TV/PC e Games Adolescente segunda a sexta	< 2h/dia	29 (53,7%)	10 (34,5%)	0,149	25 (39,1%)	30 (46,9%)	0,372
	≥ 2h/dia	25 (46,3%)	19 (65,5%)		39 (60,9%)	34 (53,1%)	
TV/ PC e Games Adolescente final de semana	< 2h/dia	21 (38,9%)	3 (10,3%)	0,013	19 (29,7%)	27 (42,2%)	0,141
	≥ 2h/dia	33 (61,1%)	26 (89,7%)		45 (70,3%)	37 (57,8%)	

Associação de fatores socioculturais e alimentares com a obesidade abdominal em adolescentes do interior de Minas Gerais – Brasil

A classificação do Score para a atividade física não mostra diferenças significativas entre os grupos de obesidade abdominal. O Score total no sexo masculino, nos meninos COA apresentou uma média de 2,68 e nos SOA 2,67; nas meninas, as que apresentam obesidade abdominal, tem 2,32 versus 2,28 nas SOA.

Para os outros Scores do sexo masculino somente o primeiro item que está relacionado a diversas atividades físicas (esportes, caminhada e dança) não teve resultados mais baixos para os adolescentes sem obesidade abdominal, mas não houve diferenças com significância estatística.

TABELA 6 – SCORES DE ATIVIDADE FÍSICA DE ACORDO COM A OBESIDADE ABDOMINAL.

		Meninos			Meninas		
		Obesidade Abdominal		p	Obesidade Abdominal		p
		Não	Sim		Não	Sim	
Score 1	Média	1,98	2,03	0,276	1,81	1,84	0,676
	Desvio Padrão	0,53	0,626		0,687	0,648	
Score 2 a 8	Média	2,98	2,93	0,754	2,44	2,41	0,412
	Desvio Padrão	0,81	0,80		0,774	0,684	
Score 9	Média	3,09	3,03	0,456	2,70	2,45	0,794
	Desvio Padrão	0,99	0,94		0,92	0,83	
Score Total	Média	2,67	2,68	0,492	2,32	2,28	0,483
	Desvio Padrão	0,58	0,65		0,64	0,56	

Associação de fatores socioculturais e alimentares com a obesidade abdominal em adolescentes do interior de Minas Gerais – Brasil

Em regressão logística, foram considerados os fatores que apresentaram associação ou diferença significativa consoante os grupos de obesidade abdominal e foram constatadas as associações presentes na tabela 7, para os meninos, e na tabela 8 para as meninas.

Após ajuste para confundidores, a associação da obesidade abdominal com a escolaridade paterna perdeu significado estatístico nos indivíduos do sexo feminino, e apenas a exposição a televisão/computador/videogames no fim-de-semana se manteve significativa (a exposição a ≥ 2 h/dia, relativamente a < 2 h/dia, levou a um OR = 6,43, IC 95% 1,11 – 37,06, para a obesidade abdominal) nos indivíduos do sexo masculino.

TABELA 7 - ODDS RATIO PARA OBESIDADE ABDOMINAL DE ACORDO COM OBESIDADE MATERNA, EXPOSIÇÃO A TV/PC E CONSUMO DE REFRIGERANTES EM MENINOS

	Meninos					
	OR _{bruto}	IC 95%	p	IC95%	OR _{ajustado}	p
TV/PC/Games Adolescente final de semana						
< 2h/dia		referência		referência		
≥ 2 h/dia	7,55	1,95-38,08	0,043	1,12-37,06	6,43	0,037
Excesso de peso Mãe						
Não		referência		referência		
Sim	3,04	1,08 - 8,51	0,035	0,72-10,71	2,77	0,140
Refrigerante						
Baixo		referência		referência		
Alto	0,31	0,12 -0,83	0,019	0,10-1,23	0,35	0,101

* AJUSTADO PARA IDADE E INGESTÃO ENERGÉTICA do adolescente

Relativo as adolescentes do sexo feminino é importante ressaltar que quando ajustados de acordo com o descrito na tabela 8 a associação entre a obesidade e a Escolaridade do Pai para as meninas não apresentou resultados estatisticamente significativos.

Associação de fatores socioculturais e alimentares com a obesidade abdominal em adolescentes do interior de Minas Gerais – Brasil

TABELA 8 – ODDS RATIO PARA OBESIDADE ABDOMINAL DE ACORDO COM A ESCOLARIDADE PATERNA EM MENINAS

	Meninas					
	OR_{bruto}	IC 95%	p	OR_{ajustado}	IC95 %	p
Escolaridade Pai						
Fundamental		(referência)			(referência)	
Médio	0,39	0,16 - 0,94	0,036	0,46	0,18 - 1,17	0,102
Superior	2,22	0,42 - 11,67	0,347	2,64	0,44 - 15,936	0,291

* VALORES DE OR AJUSTADOS PARA IDADE DO ADOLESCENTE, INGESTÃO ENERGÉTICA, e contributo energético percentual DE PROTEINAS E LIPIDOS

5. DISCUSSÃO

5. DISCUSSÃO

Os valores de obesidade abdominal dos adolescentes nos dois sexos foram expressivamente mais altos do que o relatado noutros trabalhos^{25,34}, sendo que dos adolescentes inquiridos 43,9% apresentaram obesidade abdominal. Cerca de 50% das meninas e 35% dos meninos apresentaram obesidade abdominal.

Este estudo, ao avaliar a obesidade abdominal através do perímetro abdominal, acrescenta informação ao estudo exclusivo do IMC para classificação da obesidade infantil. De fato, muitos países elaboraram cartas de referência para o crescimento com base no peso para a idade, estatura para a idade e IMC para a idade. No entanto, estas medidas são apenas um reflexo do tamanho da criança e não fornecem indicação direta relativa à gordura corporal.³⁵ Nesse sentido, o perímetro abdominal pode acrescentar mais informação relativamente àquela que o conhecimento do valor de IMC permite obter, na quantificação do risco de mortalidade.³⁶

Os resultados referentes ao excesso de peso e obesidade, de acordo com o ponto de corte proposto por Tim Cole,²⁶ mostram no presente estudo que 22,6% dos indivíduos do sexo masculino classificados com sobrepeso e obesidade; os valores para os indivíduos do sexo feminino não diferem significativamente dos encontrados no sexo masculino (21,1% foram classificadas com sobrepeso e obesidade).

A utilização de diferentes critérios para classificar a obesidade dificulta a comparação entre estudos. Atualmente três órgãos internacionais adotam diferentes critérios para crianças, sendo eles a OMS, o CDC e o IOTF³⁵. Citado por Vieira 2006, os valores relacionados com o sobrepeso e obesidade variam em cada uma das determinações, tendo inclusive sido proposto um método específico para a população brasileira³⁷. Nessa proposta, foi avaliada uma amostra de base domiciliar, cujos âmbitos de análise foram as cinco grandes regiões geográficas brasileiras (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste) e com base na Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição (PNSN), realizada

Associação de fatores socioculturais e alimentares com a obesidade abdominal em adolescentes do interior de Minas Gerais – Brasil

pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e pelo Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição (INAN) em 1989.

O resultado apresentado por Anjos³⁷ caracteriza a população brasileira de 0 a 25 anos, contudo por ter sido realizado com base nos dados de 22 anos atrás não foi viável a sua utilização para este estudo.

De acordo com as estimativas da IOTF cerca de 8,9% dos homens e 13,1% das mulheres do Brasil são obesos², todavia os resultados obtidos no presente estudo caracterizam como tendo sobrepeso ou obesidade, 42,9% das mães, e 65,1% dos pais, ainda que os nossos dados podem ser questionáveis quanto à sua validade dado terem sido obtidos por auto-relato.

Um estudo realizado por McCarthy et. al.²⁵, em 2001, analisou os dados de 8.355 indivíduos (3.585 do sexo masculino) com idades entre 5 e 16,9 anos, tendo chegado a um ponto de corte para o perímetro abdominal caracterizado por percentis. Os resultados obtidos para circunferência da cintura foram construídos a partir dos dados brutos e foram analisados separadamente para meninos e meninas.²⁵

Desta forma o ponto de corte utilizado para este estudo foi o proposto por McCarthy²⁵, como modelo de padronização para a obesidade abdominal na infância e adolescência.³⁸

Os dados sócio-culturais, de atividade física e estilo de vida, e do período gestacional e neonatal, apontam para a importância de fatores como escolaridade parental, tempo de sono, exposição a vídeo, computador e jogos eletrônicos,¹¹⁻¹⁷ peso ao nascimento e ordem de nascimento.^{12,17,39}

Os resultados obtidos através no nosso estudo, mostraram inicialmente uma associação positiva significativa entre escolaridade paterna e obesidade abdominal nas meninas, mas depois de considerada a análise em modelo de regressão logística, e após ajuste para confundidores, essa associação perdeu o significado estatístico.

Para a obesidade vários trabalhos¹²⁻¹⁴ apontam para uma associação inversa com a escolaridade, mas para a obesidade abdominal os trabalhos escasseiam.

Ainda assim, cerca de 75% das meninas com obesidade abdominal tem pais que apresentaram o ensino fundamental como escolaridade, comprovando que a percentagem é semelhante a outros estudos que associam a obesidade como o grau de instrução dos pais; a ausência de trabalhos que analisem a obesidade abdominal com os diversos fatores sócio culturais reforça a importância de estudos como o atual.

Ainda que associação entre o peso ao nascer e o sobrepeso e obesidade na adolescência seja comprovada em diversos estudos, outras publicações, conforme descrito por Camila Rossi et. al.⁴⁰ não associam nem o baixo nem o alto peso ao nascer com a obesidade. Relativamente à obesidade abdominal, os dados são mais escassos ou inexistentes, e no estudo que realizamos não se encontrou associação significativa daquela situação com o peso ao nascer.

Diversos estudos destacam o papel da obesidade dos pais na obesidade infantil e a associação entre os níveis de obesidade das mães e dos pais como fatores de risco mais importantes para sobrepeso e obesidade infantil,^{13,14} sendo a obesidade materna a que apresenta associação mais forte¹².

Nos meninos inquiridos que foram classificados SOA, a percentagem de mães com excesso de peso foi de aproximadamente 56%, e surpreendentemente nos COA a percentagem foi menor 29%. Contudo, é fundamental ressaltar que essa associação não é como a referida por outros autores,¹² sendo e a diferença permanece por explicar.

Nos indivíduos do sexo feminino, a obesidade do pai e da mãe não apresentaram associação estatística significativa com a obesidade abdominal.

A atividade física regular está associado a vários benefícios para a saúde e como resultado, é importante que tenhamos instrumentos válidos para avaliar a

atividade física nas diversas idades²⁷ como o que foi utilizado no presente estudo.

Evidências confirmam que a prática de atividade física entre jovens apresenta relação inversa com o risco de doenças crônicas não-transmissíveis, dentre elas a obesidade. Além disso, o padrão de atividade na adolescência determina parte dos níveis de atividade física na idade adulta.⁴¹

A classificação das atividades físicas aferidas pelo PAQ-C feitas por diversos autores^{29,42} admitem que valores com Score até 2,49 caracterizam uma atividade física de baixa intensidade, os Scores entre 2,5 e 4 são considerados moderados e somente valores acima de 4 são tidos como atividades físicas de alta intensidade. Desta forma, toda a média amostral para as classes de ambos os sexos são consideradas de moderada ou baixa intensidade. Deve-se ressaltar que em nenhuma das estratificações realizadas foi comprovada diferença significativa entre grupos de obesidade.

A ausência de atividade física mais intensa poderia favorecer os altos valores de obesidade abdominal encontrados, mas; para os meninos COA o Score Total, que representa todas as atividades físicas realizadas, não foi significativamente diferente dos SOA.

As duas associações significativas com a obesidade abdominal foram o tempo a utilizar TV/ PC e Games pelo adolescente aos finais de semana, e o tempo a utilizar TV/ PC dos pais também aos finais de semana, ambos para os adolescentes do sexo masculino, mostram associação significativa com a obesidade abdominal, ainda que fosse surpreendente o facto de os adolescentes do sexo masculino COA apresentarem apenas 38,5% dos pais com exposição ≥ 2 h/dia enquanto os adolescentes SOA, tinham 60,8% dos pais. No entanto, no sexo masculino, após regressão logística e ajuste para confundidores, a associação da obesidade abdominal com a exposição a televisão/computador do pai ao fim-de-semana desapareceu; a exposição a televisão/computador/videogames do adolescente ao fim-de-semana manteve-se significativa e com OR de 6,43 para obesidade infantil quando se comparou

a exposição a ≥ 2 h/dia, relativamente a < 2 h/dia, após ajuste para confundidores. A inatividade traduzida no tempo de exposição a ecrãs ao fim-de-semana aparece assim como o fator estudado mais importante na associação positiva com a obesidade abdominal, e apenas nos indivíduos do sexo masculino.

Ainda que a duração adequada de sono seja muito importante na prevenção da obesidade,¹⁵ não se encontrou associação significativa com a obesidade abdominal.

Apesar já haver sido constatado que cerca de 50% das crianças que dormem menos de 9 h / dia e que a privação de sono também tem sido associada com maior prevalência de sobrepeso / obesidade, bem como com os elevados índices de gordura corporal, aumento da fome e do apetite¹⁵, o presente estudo, apesar de 32,8% das meninas COA relataram dormir 8h/dia ou menos de segunda a sexta, não encontrou associação significativa com a obesidade abdominal.

Mesmo com os elevados valores para obesidade abdominal, com especial atenção a situação da epidemia de sobrepeso / obesidade em crianças e adolescentes, e o esforço de pesquisa considerável sobre a etiologia nutricional da obesidade infantil, os papéis dos diferentes nutrientes e muitos alimentos ainda são controversos.¹³ Ainda assim, as recomendações alimentares nos EUA apontam que o aumento do consumo de sumos de frutas, hortaliças, vegetais e frutas, protegem contra a obesidade e as diversas patologias associadas.³²

No sexo masculino, a distribuição da obesidade abdominal variou significativamente com o consumo de refrigerantes; de forma surpreendente, atendendo a que muitas vezes se apela ao controlo do seu consumo para evitar o aumento de peso^{13,17,32}, os adolescentes com alto consumo eram 63% nos que não tinham obesidade abdominal e cerca de 35% nos que apresentavam obesidade abdominal. A ideia de que o consumo de bebidas adoçadas com açúcar pode ser um dos principais contribuintes para a epidemia

de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes tem sido fortemente debatida.^{13,17} De fato, o elevado consumo de bebidas, especialmente refrigerantes, tem sido apontado por pesquisadores como um dos possíveis fatores relacionados ao ganho de peso em vários países.⁴¹

A comprovação de uma associação protetora no presente estudo entre o consumo de refrigerante e a obesidade abdominal, não foi comprovada após ajuste em regressão logística.

Cerca de 62% dos meninos COA apresentaram consumo alto de sumo de frutas, o que não pode ser associado a aos resultados obtidos uma vez que o consumo aumentado de frutas e vegetais é um fator de proteção para a obesidade e conseqüentemente para obesidade abdominal.³²

O consumo adequado de frutas, vegetais e hortaliças tem sido apontado como um fator protetor para a ocorrência de obesidade. Dentre os resultados mais relevantes, os autores verificaram que a redução do consumo de alimentos com elevado teor de lipídios ou o aumento do consumo de frutas e hortaliças refletiram positivamente no controle do peso corporal. Acredita-se que o efeito protetor desse último grupo no desfecho da obesidade provavelmente se deve à sua baixa densidade energética, elevado conteúdo de fibras e maior poder de saciedade.⁴¹

Os resultados obtidos através de análise realizada com os diferentes nutrientes e grupos de alimentos, especialmente para baixo e elevado consumo, apresentaram distribuição significativamente diferente somente nos refrigerantes, para os meninos, e nas proteínas e lipídios para as meninas. No momento, não se reconhece nenhum ratio específico de macro nutrientes para a prevenção da obesidade,³² mas nos modelos de regressão logística utilizados, estas variáveis foram consideradas no ajuste, junto de outras como a idade e a ingestão energética, para estudar a importância da escolaridade paterna nas adolescentes.

No entanto, é implícito que a interpretação desses resultados é difícil pelo fato de que são frutos de auto-relato de dados e de uma amostra de reduzidas dimensões. Mesmo assim, é importante reconhecer que as informações obtidas neste estudo identificam a obesidade abdominal como um problema de grande magnitude e reforçam a importância da inatividade, ou exposição a 2h ou mais de ecrãs, ao fim-de-semana, na sua ocorrência. Novos estudos sobre determinantes da obesidade abdominal e intervenções para reduzir a prevalência de obesidade abdominal na adolescência, e assim prevenir as diversas patologias associadas e melhorar a qualidade de vida dos adolescentes e de seus pais, deverão ser implementados.

6. CONCLUSÃO

6. CONCLUSÃO

Neste estudo foi possível concluir que há uma associação significativa entre o tempo a utilizar TV/PC/Games dos adolescentes aos finais de semana, e a obesidade abdominal nos meninos, sendo que os meninos que dedicam 2h ou mais por dia para essa prática têm cerca de seis vezes mais probabilidade de apresentar obesidade abdominal.

Para as meninas apesar de não haver diferenças estatisticamente significativas nos diversos fatores estudados, em modelo de regressão logística, vale ressaltar o assustador índice de obesidade abdominal apresentado.

Desta forma, pode-se concluir que a obesidade abdominal nos adolescentes inqueridos é importante fator a considerar no planejamento de políticas de saúde pública e intervenções relacionadas a essa epidemia devem ser elaboradas e realizadas o mais breve possível para prevenir as diversas patologias associadas.

7. BIBLIOGRAFIA

7. BIBLIOGRAFIA

¹ Roche Farmacêutica Quimica (online Janeiro 2011). Disponível em :
[<http://www.roche.pt/>]

² Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (online Dezembro 2010)
Disponível em: [<http://www.iaso.org/iotf/obesity/obesitytheglobalepidemic/>].

³ World Health Organization (online Janeiro 2011). Disponível em:
[<http://www.who.int/bmi/>].

⁴ Carlos A. Monteiro, Wolney L. Conde, Barry M. Popkin: Income-Specific Trends in Obesity in Brazil: 1975–2003. American Journal of Public Health, October 2007, Vol 97, No. 10.

⁵ IOTF International Obesity Taskforce, Re: Brazil as a world leader in policy actions to prevent obesity, 17th August 2010 José Gomes Temporão Esplanada dos Ministérios Bloco G. Brasília 70058-900 Brazil

⁶ Giuliano R.. Fatores associados à obesidade em escolares. J. Pediatria 2004; 80(1): 17-22.

⁷ Patrícia Carriel Silvério Lopes, Sônia Regina Leite de Almeida Prado, Patrícia Colombo. Fatores de risco associados à obesidade e sobrepeso em crianças em idade escolar. II Rev Bras Enferm, Brasília 2010 jan-fev; 63(1): .

⁸ Waist Circumference and Waist–Hip Ratio: Report of a WHO Expert Consultation Geneva, 8–11 December 2008. Disponível em:
[<http://www.who.int/>].

⁹ H David McCarthy, Sandra M Ellis, Tim J Cole. Central overweight and obesity in British youth aged 11-16 years: cross sectional surveys of waist circumference BMJ 2003;326:624

¹⁰ Balkau B, Deanfield JE, Després JP, Bassand JP, Fox KA, Smith SC Jr, Barter P, Tan CE, Van Gaal L, Wittchen HU, Massien C, Haffner SM. International Day for the Evaluation of Abdominal Obesity (IDEA): a study of waist circumference, cardiovascular disease, and diabetes mellitus in 168,000 primary care patients in 63 countries. *Circulation*. 2007 23;116(17):1942-51

¹¹ Abel Pereira, Alexis D. Guedes, Ieda T.N. Verreschi, Raul D. Santos, Tânia L.R. Martinez. A Obesidade e sua Associação com os Demais Fatores de Risco Cardiovascular em Escolares de Itapetininga, Brasil. *Arq Bras Cardiol* 2009; 93(3): 253-260.

¹² Padez, C.; Mourao, I.; Moreira, P.; Rosado, V. Prevalence and risk factors for overweight and obesity in Portuguese children. *Acta. Paediatr.* 2005, 94, 1550-1557.

¹³ Moreira P., Santos S., Padrão P., Cordeiro T., Bessa M., Valente H., Barros R., Teixeira V., Mitchell V., Lopes C., Moreira A. Food Patterns According to Sociodemographics, Physical Activity, Sleeping and Obesity in Portuguese Children. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2010, 7, 1121-1138.

¹⁴ Moreira, P.; Padrao, P. Educational, economic and dietary determinants of obesity in Portuguese adults: a cross-sectional study. *Eat. Behav.* 2006, 7, 220-228.

¹⁵ Padez, C.; Mourao, I.; Moreira, P.; Rosado, V. Long sleep duration and childhood overweight/obesity and body fat. *Am. J. Hum. Biol.* 2009, 21, 371-376.

¹⁶ Bárbara Hatzlhofer Lourenço, Marly Augusto Cardoso. Práticas alimentares na infância, crescimento infantil e obesidade na vida adulta. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2009;53/5.

Associação de fatores socioculturais e alimentares com a obesidade abdominal em adolescentes do interior de Minas Gerais – Brasil

¹⁷ Patrícia Carriel Silvério Lopes, Sônia Regina Leite de Almeida Prado, Patrícia Colombo. Fatores de risco associados à obesidade e sobrepeso em crianças em idade escolar. *Rev Bras Enferm*, Brasília 2010 jan-fev; 63(1).

¹⁸ E Gruson, M Montaye, F Kee, A Wagner, A Bingham, J-B Ruidavets, B Haas, A Evans, J Ferrière, P P Ducimetière, P Amouyel, J Dallongeville. Anthropometric assessment of abdominal obesity and coronary heart disease risk in men: the PRIME study. *Heart* 2010;96:136–140.

¹⁹ Salim Yusuf, , Steven Hawken, Stephanie Ôunpuu, Leonelo Bautista, Maria Grazia Franzosi, Patrick Commerford, Chim C Lang, Zvonko Rumboldt, Churchill L Onen, Liu Lisheng, Supachai Tanomsup, Paul Wangai Jr., Fahad Razak, Arya M Sharma, Sonia S Anand. Obesity and the risk of myocardial infarction in 27 000 participants from 52 countries: a case-control study. *Lancet* 2005; 366: 1640–49.

²⁰ Jacob C Seidell, Louis Pérusse, Jean-Pierre Després, and Claude Bouchard. Waist and hip circumferences have independent and opposite effects on cardiovascular disease risk factors: the Quebec Family Study1–3. *Am J Clin Nutr* 2001;74:315–21.

²¹ IBGE - Enciclopédia dos Municípios Brasileiros, Autor do Histórico: JOAQUIM CLÁUDIO VIEIRA DE REZENDE. Disponível em [www.ibge.gov.br]

²² Ministério da Educação e Cultura. (on line em Janeiro 2011) Disponível em: [<http://portal.mec.gov.br/ensino-fundamental>]

²³ World Health Organization (1995) *Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry*. Geneva: WHO.

²⁴ World Health Organization (1995) An evaluation of infant growth: the use and interpretation of anthropometry. *Bull World Health Organ* 73, 165–174.

Associação de fatores socioculturais e alimentares com a obesidade abdominal em adolescentes do interior de Minas Gerais – Brasil

²⁵ HD McCarthy, KV Jarrett, HF Crawley. The development of waist circumference percentiles in British children aged 5.0 ± 16.9 y. *European Journal of Clinical Nutrition* (2001) 55, 902–907.

²⁶ Tim J Cole, Mary C Bellizzi, Katherine M Flegal, William H Dietz. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ VOLUME 320 6 MAY 2000*,

²⁷ Manual Kent C. Kowalski, Peter R. E. Crocker, Rachel M. Donen, Bsc. Honours. *The Physical Activity Questionnaire for Older Children (PAQ-C) and Adolescents (PAQ-A)* College of Kinesiology University of Saskatchewan Saskatoon, SK, Canada. August 2004.

²⁸ Rosendo da Silva, Rosane C., Robert M. Malina. Nível de atividade física em adolescentes do Município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil Level of physical activity in adolescents from Niterói, Rio de Janeiro, Brazil. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 16(4):1091-1097, out-dez, 2000.

²⁹ Carl K Lachat, Roosmarijn Verstraeten, Le Nguyen Bao Khanh, Maria Hagströmer, Nguyen Cong Khan, Nguyen Do Anh Van, Nguyen Quang Dung, Patrick W Kolsteren Validity of two physical activity questionnaires (IPAQ and PAQA) for Vietnamese adolescents in rural and urban áreas. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2008, 5:37

³⁰ Maria Hagströmer¹, Pekka Oja¹ and Michael Sjöström. The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): a study of concurrent and construct validity. *Public Health Nutrition*: 9(6), 755–762.

³¹ Voci Silvia Maria: Dissertação || Estudo de calibração do Questionário de Freqüência Alimentar para Adolescentes – QFAA a ser utilizado em um estudo de coorte de escolares de Piracicaba, SP. Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública Mestre em Saúde Pública. Universidade de São Paulo. São Paulo 2006.

Associação de fatores socioculturais e alimentares com a obesidade abdominal em adolescentes do interior de Minas Gerais – Brasil

³² U.S. Department of Agriculture and U.S. Department of Health and Human Services. Dietary Guidelines for Americans, 2010. 7th Edition, Washington, DC: U.S. Government Printing Office, December 2010.

³³ Barros, R.; Moreira, A.; Fonseca, J.; de Oliveira, J.F.; Delgado, L.; Castel-Branco, M.G.; Haahtela, T.; Lopes, C.; Moreira, P. Adherence to the Mediterranean diet and fresh fruit intake are associated with improved asthma control. *Allergy* 2008, 63, 917-923.

³⁴ Bergmann Gabriel G., Adroaldo Gaya, Ricardo Halpern, Mauren L. A. Bergmann, Ricardo R. Rech, Cristine B. Constanzi, Lidiane R. Alli. Waist circumference as screening instrument for cardiovascular disease risk factors in schoolchildren. *Jornal de Pediatria* - Vol. 86, Nº 5, 2010.

³⁵ Reiff, Ana Carolina Vieira, Marlene Merino Alvarez, Vânia Maria Ramos de Marins, Rosely Sichieri, Gloria Valeria da Veiga. Desempenho de pontos de corte do índice de massa corporal de diferentes referências na predição de gordura corporal em adolescentes Accuracy of different body mass index reference values to predict body fat in adolescents *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 22(8):1681-1690, ago, 2006

³⁶ Staiano AE, Reeder BA, Elliott S, Joffres MR, Pahwa P, Kirkland SA, Paradis G, Katzmarzyk PT. Body mass index versus waist circumference as predictors of mortality in Canadian adults. *Int J Obes* 2012 Jan 17. doi:10.1038/ijo.2011.268.

³⁷ Anjos, Luiz Antonio dos; VEIGA, Gloria Valeria da and CASTRO, Inês Rugani Ribeiro de. Distribuição dos valores do índice de massa corporal da população brasileira até 25 anos. *Rev Panam Salud Publica* [online]. 1998, vol.3, n.3, pp. 164-173.

³⁸ Consensus Statement: Childhood Obesity. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 90(3):1871–1887 2005

Associação de fatores socioculturais e alimentares com a obesidade abdominal em adolescentes do interior de Minas Gerais – Brasil

³⁹ Jennifer L Baker, Kim F Michaelsen, Kathleen M Rasmussen, Thorkild IA Sørensen Maternal prepregnant body mass index, duration of breastfeeding, and timing of complementary food introduction are associated with infant weight gain 1–3. *Am J Clin Nutr* 2004;80:1579.

⁴⁰ Camila Elizandra Rossi, Francisco de Assis Guedes de Vasconcelos. Peso ao nascer e obesidade em crianças e adolescentes: uma revisão sistemática. *Rev Bras Epidemiol* 2010; 13(2): 246-58.

⁴¹ Carla Cristina Enes, Betzabeth Slater. Obesidade na adolescência e seus principais fatores determinantes. *Rev Brasileira de Epidemiologia*, 2010; 13(1): 163-71

⁴² D Arvidsson, F Slinde, L Hulthén. ORIGINAL COMMUNICATION: Physical activity questionnaire for adolescents validated against doubly labelled water. *European Journal of Clinical Nutrition* (2005) 59, 376–383.