COMPORTAMENTO DE ÍNDICES DE OBESIDADE E DE ADIPOSIDADE CORPORAL EM ESCOLARES DE AMBOS OS SEXOS DO MUNICÍPIO DE ARAPIRACA-AL EM DIFERENTES FAIXAS ETÁRIAS.

CRISTIANE KELLY AQUINO DOS SANTOS[1]
RAFAEL ANTÔNIO DA SILVA[1]
CASSIO HARTMANN[2]
ARNALDO TENÓRIO DA CUNHA JUNIOR[3]
(1,3) LABORATÓRIO DE CINEANTROPOMETRIA, ATIVIDADE FÍSICA E PROMOÇÃO DA SAÚDE (LACAPS) – UFAL – CAMPUS ARAPIRACA-AL, BRASIL.
(2) DOUTORANDO EM MEDICINA DEL DEPORTE - UNIVERSIDAD CATOLICA NUESTRA SENORA DE LA ASUNCION (U.CATOLICA) - DOCENTE DO INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS (IFAL) – CAMPUS MARAGOGI-AL, BRASIL.
(3) DOUTOR EM CIÊNCIAS DA SAÚDE – UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE (UFRN), DOCENTE DO CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA - UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS (UFAL), CAMPUS ARAPIRACA-AL, BRASIL.
ckellyakins@gmail.com

INTRODUÇÃO

O aumento excessivo dos níveis de obesidade na infância apresenta características de uma epidemia e tem causado um grande impacto nos gastos com a saúde em todo o mundo (OLIVEIRA e FISBERG, 2003).

Este fato é de caráter preocupante, pois a associação da obesidade com alterações metabólicas, consideradas como fatores de risco para o desenvolvimento do diabetes mellitus tipo 2 e doenças cardiovasculares, há alguns anos atrás era mais evidente em adultos, o que hoje podem ser observadas nos jovens (MATOS e OLIVEIRA, 2004).

Existem diversos métodos para a avaliação do acúmulo e da distribuição da gordura corporal, podendo ser diretos, indiretos e duplamente indiretos. Dentre os métodos duplamente indiretos destaca-se a antropometria a qual é amplamente utilizada para verificar as variações das dimensões físicas e da composição geral do corpo humano, a partir de exames ou medições individuais (LUKASKI,1987).

Há também diversos indicadores utilizados para determinar os níveis de obesidade. Um desses indicadores é a relação entre o peso e a estatura, porém há críticas às tabelas que correlacionam estatura e peso, pois as mesmas não representam uma forma confiável de avaliação da gordura corporal, uma vez que podem classificar com excesso de peso indivíduos com grande quantidade de massa muscular e de baixa estatura (VASCONCELOS e ADAMI, 2008).

Outro indicador utilizado é o Índice de Massa Corporal (IMC), o problema é que o IMC apresenta algumas limitações dentre elas o fato deste índice não separar a massa gorda da massa livre de gordura, podendo haver, assim, uma estimativa inadequada das mudanças nos compartimentos corporais (KYLE *et. al.*, 2004). Contudo, estudos realizados em grandes amostras populacionais vêm mostrando elevada correlação entre IMC e gordura corporal e, mais importante, o aumento do risco de mortalidade associado a altos valores de IMC (MONTEIRO *et al.*, 2000).

Atualmente há sugestões para a utilização de outro indicador denominado Índice de Adiposidade Corporal (IAC), que pode ser utilizado para refletir o percentual de gordura corporal para homens e mulheres sem distinção, diferentes etnias e sem correção numérica. Entretanto, os referidos autores observam que devido a crescente ascensão da obesidade infantil, é fundamental analisar o comportamento do IAC em crianças pré-púberes e pós-púberes de ambos os sexos e etnias, bem como repetir o estudo em outras populações (BERGMAN *et al.*, 2011).

Com base no exposto objetivou-se verificar os indicadores de obesidade dos escolares na faixa etária de 9 a 14 anos de idade do município de Arapiraca/Alagoas.

MATERIAL E MÉTODOS

População e Amostra

A amostra foi composta de 3.914 escolares de ambos os sexos, com a faixa etária de 9 a 14 anos, sendo 1919 do sexo masculino e 1995 do sexo feminino, escolhidos aleatoriamente, matriculados no ano de 2010 nas escolas da rede municipal de ensino de Arapiraca-AL.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alagoas, com o número de protocolo 003360/2011-75.

Procedimentos

Para determinar a massa corporal total, foi utilizada uma Balança Techline BAL-150PA®, devidamente calibrada e aferida, cuja precisão é de 100 gramas e a escala com variação de 0 a 150 kg.

A estatura foi mensurada utilizando o Estadiômetro Personal Caprice Sanny®, cuja precisão é de 1 mm, constituído por uma base vertical com uma escala métrica graduada em centímetros.

Os procedimentos para a mensuração da massa corporal total e da estatura seguiram os protocolos propostos em Alvarez e Pavan (2003).

Para mensurar o Perímetro do Quadril foi utilizada uma trena antropométrica metálica Sanny®, com 200 centímetros de comprimento e precisão de 0,1 cm. Para mensurar o perímetro do quadril foi utilizado o protocolo proposto em Norton *et al*. (2005).

As medidas antropométricas de dobras cutâneas dos escolares foram realizadas com a utilização de adipômetro portátil da marca Sanny® com precisão de 0.1mm.

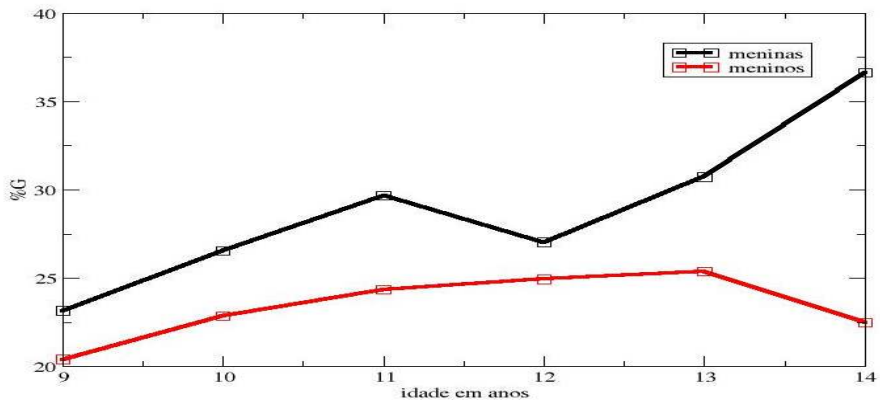
Foram mensuradas a dobra cutânea triciptal e a dobra cutânea subescapular de acordo com procedimentos propostos por Lohman (1992).

Posteriormente, os dados coletados foram utilizados para a determinação e classificação do Índice de Massa Corporal (COLE *et al*., 2000), do Índice de Adiposidade Corporal (BERGMAN *et al*., 2011), e da Gordura Corporal Relativa (LOHMAN, 1992).

RESULTADOS

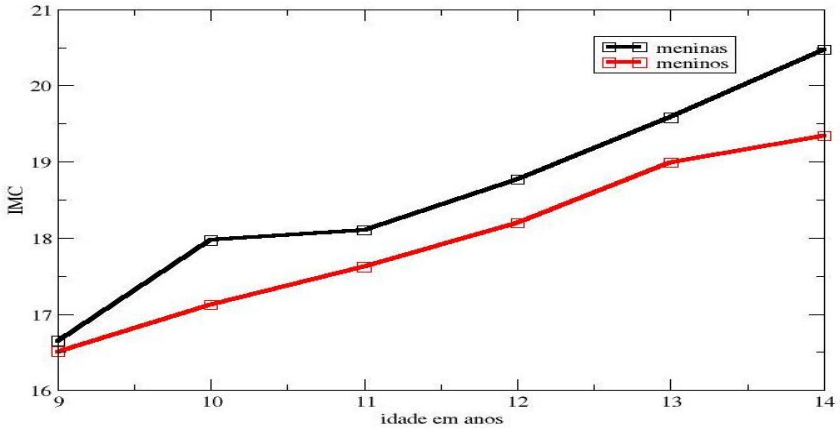
Conforme a Figura 1, quando observado a gordura corporal relativa (%G) entre os sexos por faixa etária, verifica-se que o sexo feminino apresenta valores médios superiores ao masculino em todas as faixas etárias. Fica evidente que os valores da gordura corporal relativa no sexo feminino são ascendentes dos 9 aos 11 anos, reduzindo aos 12 anos e voltando a elevar-se até os 14 anos de idade. Já nos meninos, os valores da gordura corporal relativa encontram-se ascendentes dos 9 aos 13 anos, porém aos 14 anos há um decréscimo.

Figura 1. Comportamento da gordura corporal relativa entre escolares de ambos os sexos de diferentes faixas etárias.



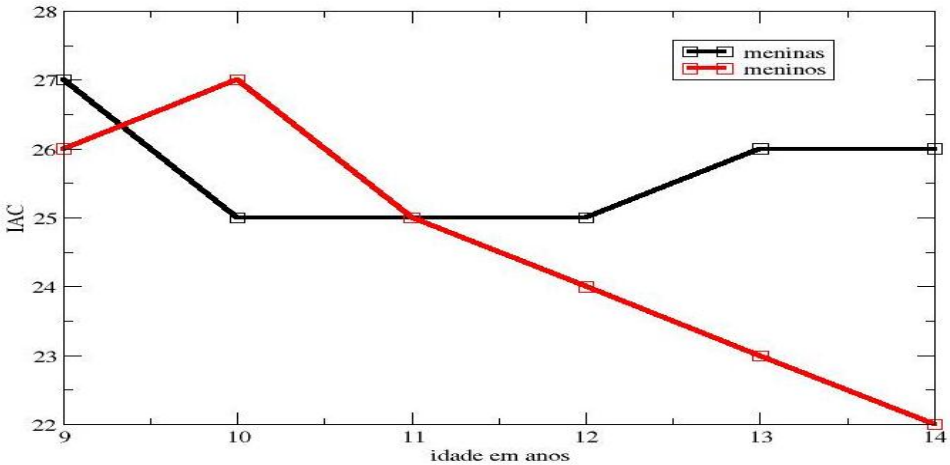
A Figura 2 demonstra que as meninas apresentam maiores valores médios de IMC em relação aos meninos em todas as faixas etárias. Cabe salientar que há uma elevação acentuada entre as meninas de 9 a 10 anos, certa estabilidade aos 11 anos e volta a elevar-se dos 12 anos até os 14 anos de idade. Já os valores médios dos escolares do sexo masculino mantém-se com um crescimento contínuo dos 9 aos 14 anos de idade.

Figura 2. Valores médios do Índice de Massa Corporal (IMC) relativa de ambos os sexo por faixa etária.



Na Figura 3 observa-se que as escolares do sexo feminino apresentam valores de IAC superiores aos escolares do sexo masculino a partir dos 11 anos de idade. No sexo feminino verifica-se uma redução do IAC dos 9 aos 10 anos, ocorrendo em seguida uma estabilização dos 10 aos 12 anos, voltando a elevar-se aos 13 anos e estabilizar-se até os 14 anos de idade. Já os meninos apresentam valores crescentes do IAC entre 9 e 10 anos, para depois apresentar uma redução contínua dos 10 aos 14 anos.

Figura 3. Valores médios do Índice de Adiposidade Corporal (IAC) relativa entre os gêneros por faixa etária.



DISCUSSÃO

Convém salientar que o estudo teve como limitações o fato de não ter levado em consideração fatores que interferem nos níveis de obesidade, dentre eles: fatores genéticos, maturação biológica, nível socioeconômico, menarca, hábitos alimentares, dentre outros.

O comportamento dos resultados apresentados nas diferentes faixas etárias para o sexo feminino podem ser parcialmente explicados em função de as meninas acumularem maior

quantidade de gordura corporal, paralelamente a um aumento na quantidade de hormônios gonadotróficos, nos estágios que antecedem a menarca (KAPLOWITZ, 2008). Um estudo feito por Pasquarele *et al.* (2010), em São José dos Campos SP, o qual objetivou analisar as variáveis antropométricas e a prevalência de excesso de peso segundo estágios de maturação sexual e idade cronológica em escolares de 10 à 12 anos de ambos os sexos, evidenciou em seus resultados que o processo de maturação sexual interfere de forma distinta na prevalência de excesso de peso de meninos e meninas.

O estudo de Vasconcelos e Adami (2008) constatou relação entre maturação sexual precoce e mudanças em varáveis antropométricas em adolescentes de 10 a 14 anos. De acordo com Wang (2002), uma pesquisa norte americana - NHANES III - identificou precocidade no desenvolvimento dos caracteres sexuais masculinos, comparando-se as gerações anteriores, no entanto, encontrou relação negativa entre obesidade e maturação sexual. Kaplowitz *et al*. (2008), salientam que a relação entre obesidade e puberdade precoce em meninos ainda não está completamente esclarecida, devido ao escasso número de pesquisas que abordaram o tema e pelo fato de não existir um marcador convincente para a puberdade masculina, como e o caso da menarca para as meninas.

Em relação às faixas etárias dos escolares avaliados no presente estudo, foi verificada associação entre o aumento na idade cronológica e diminuição do excesso de gordura corporal nos meninos em relação ao IAC. Por sua vez, nos demais indicadores (%G e IMC) esse comportamento foi constatado nas faixas etárias de 13 a 14 anos. Contudo, para as meninas, a prevalência de excesso de peso foi semelhante em todas as faixas etárias.

Segundo Dietz (1997), existem três períodos críticos para o desenvolvimento da obesidade, o primeiro ocorrendo no último trimestre de gravidez, o segundo entre os 6 a 8 anos e o terceiro na adolescência, devido à maturação sexual precoce.

O período de 6 a 8 anos é conhecido como ressalto adiposo (ROLLAND-CACHERA *et al,* 2002). Com base nessa afirmação as crianças de 8 anos que apresentam elevados índices de obesidade podem estar mais expostas a sérios problemas de controle de peso na vida adulta uma vez que, cerca de 80 a 86% da obesidade adulta se origina na infância (POLLOCK, 1993). Dessa forma, índices elevados de obesidade encontrados entre 9 e 10 anos revelam a importância de maiores cuidados em relação ao ganho de peso na infância, pois para Dietz (1997), a partir dos 6 anos de idade o excesso de peso não desaparece espontaneamente.

Para Escrivão *et. al*. (2000), quanto mais precoce ocorre à instalação da gordura corporal maior o favorecimento para sua continuidade ao longo dos anos. Lazzolli *et. al.*, (1998) relatam que adotar hábitos saudáveis como a prática de atividades físicas é fator importante desde a infância, pois nesta fase, dentre os objetivos da sua prescrição estão criar o hábito e o interesse desde cedo, além de tentar evitar o aumento de gordura corporal.

Estudo desenvolvido Gutin *et. al.,* (2003), demonstrou que os meninos aparentemente são mais ativos que as meninas, fato esse que pode estar associado aos contextos sociais.

Sallis (1993), relata que a diferença nos níveis de atividade física entre meninos e meninas se dá em torno de 15% em relação a idade. Para Lazolli *et. al*., (1998) o avançar da idade pode ser acompanhado por um declínio da atividade física, e consequentemente um menor gasto energético, podendo ser influenciado por vários fatores entre eles: comportamentos sociais e compromissos estudantis.

Por outro lado, no que diz respeito ao sobrepeso estar ou não relacionado à atividade física ainda é uma incógnita, porém a possível influência para esta correlação pode estar associada ao estado maturacional das crianças, uma vez que segundo Guedes e Guedes (2006), durante as primeiras décadas de vida o organismo sofre forte influência do estado maturacional, fato que pode favorecer ao aumento do peso e consequente queda na atividade física.

CONCLUSÃO

Conclui-se que entre os escolares do sexo masculino verificaram-se classificações diferentes entre o %G e o IMC nas faixas etária avaliadas, havendo uma concordância somente entre os meninos de 13 anos. Por outro lado, o %G e o IAC apresentaram classificações similares em todas as faixas etárias. Já entre o IAC e o IMC, foram observadas classificações semelhantes somente nos indivíduos de 13 anos, o que demonstra que os três indicadores apresentaram relativa concordância de classificação entre os meninos.

No sexo feminino, as classificações do %G e do IMC se assemelham entre os 9 e 14 anos, mas foram verificadas classificações diferenciadas nas demais faixas etárias. O %G e o IAC apresentaram classificações similares entre as escolares de 9 anos, porém nas demais faixas etárias houveram classificações diferente entre as referidas variáveis. Ao analisar os valores médios do IAC e do IMC verificou-se que a classificação de ambos se assemelham entre as meninas de 9 anos, o que demonstra, mais uma vez, que os três indicativos apresentaram relativa concordância também entre as meninas.

Por fim, cabe ressaltar que é essencial a realização de novos estudos que visem avaliar tais indicadores em diferentes grupos com diferentes faixas etárias, e também, a realização de estudos que tenham como foco verificar a existência ou não de correlação entre os referidos indicadores de obesidade.

REFERÊNCIAS

ALVAREZ BR, PAVAN AL. **Alturas e Comprimentos**. In: Petroski EL, editor. Antropometria: Técnicas e Mensurações. 2 ed. Santa Maria: Palloti; 2003, p.31-45.

BERGMAN, R.N.; STEFANOVSKI, D.; BUCHANAN, T.A.; SUMNER, A.E.; REYNOLDS, J.C.SEBRING, N.C.; XIANG, A.H.; WATANABE, R. M. A. **Better Index of Body Adiposity. Obesity.** March, Reserch Journal Obesity. 2011.

DIETZ**,** William H. **Periods of Risk in Childrood for the Desenvolpment of Adults Obesity-What do you need learn**? Am. Socity for Nutricional Science. New England Medical Center, Boston, 1997.

ESCRIVÃO**,** MA et alli. **Obesidade Exógena na Infância e Adolescência.** J.Pediatria (Rio J); 76(supl, 3) S. 305-10,2000

GUEDES D.P, GUEDES JERP, **Manual Prático para avaliação em Educação Física**. 1ed. São Paulo: Editora Manole Ltda.; 2006.

GUTIN, B., *et al.* **Atividade Física e Composição Corporal em Crianças e adolescentes.** In: BOUCHARD, Claude. Atividade Física e Obesidade. Cap. 11 p. 245-286. Ed. Manole, 2003.

KAPLOWITZ, P, B. **Link Between body fat and the Timing of Puberty**.*Pediatrics* 2008; 121, S.208.

KYLE, U.G; MORABIA, A. SCHUTZ, Y;PICHARD,C. **Sedentarism affects body fat mass index and fat-mass index adults age 18 to 98 years**, Nutrition, v.20, n.3, p 255-260,2004.

LAZOLLI, J. K., *et al.* **Atividade Física e Saúde na Infância e Adolescência.** Revista. Bras. Méd. do Esporte. V. 4, N 4, p. 1-3, jul/ago 1998.

LOHMAN T.G**. Advances in Body Composity On Asessement. Champaign,** Human Kinetics Publishers.1992.

LUKASKI, H. C. (1987). **Methodos for the assessment f human body composition**: traditional and new. American Journal of Clinical Ntrition, 46, 537- 556.

MATOS, GODOY A.F, J. OLIVEIRA. **Sobrepeso e Obesidade: diagnóstico, Projeto Diretrizes.** Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia. 24 de Agosto de 2004.

MONTEIRO, P.O.A.;VICTORA,C.G.; BARROS, F.C.; TOMASI, E. **Diagnóstico de Sobrepeso em Adolescêntes: Estudo do desempenho de diferentes critérios para índice de Massa Corporal.** Revista de Saúde Pública. V. 34, n.5, p.506-13, 2000.

NORTON K, WHITTINGHAM N, CARTER L, KERR D, GORE C, MARFELL-JONES M. **Técnicas de medição em antropometria.** In: Norton K, Olds T, editor. Antropométrica. Porto Alegre: Artmed; 2005. p. 39-85.

OLIVEIRA DE C.L.; FISBERG, M. **Obesidade na Infância e Adolescência – Uma Verdadeira Epidemia**. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia. v.47, n. 2 Abril 2003.
PASQUARELE, B.N., SILVA, V.O., NASR, B. M. E., LOCH, R.M., FILHO, L.B.I., **Estagio de Maturação Sexual e Excesso de Peso Corporal em Escolares do Município de são José dos Campos**, **SP**. Rev. Brasileira de cineantropometria e Desempenho Humano, 2010, 12(5):350-344
POLLOCK, Michael L; et al. **Exercícios Na Saúde e na Doença**. 2 ed. Rio de Janeiro R.J. MEDSI, 1993.
ROLLAND-CACHERA MF, CASTETBON K, ARNAULT N. **Body mass index in 7-9-old French children: frequency of obesity, overweight and thinnes**. Int J Obes Relat Metab Disord. 2002; 26(12): 1610-6.
SALLIS, J.F.**Epidemiology of Physical Activity and Fitness in Children and Adolescents.** Critical Reviews in Food Science and Nutrition. 1993; 33.403-408.
THOMAS JR; NELSON JK. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 3a ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.
VASCONCELOS, F; ADAMI, F. **Obesidade e maturação sexual precoce em escolares de Florianópolis – SC** *Rev Bras Epidemiol 2008; 11(4): 549-60*
WANG Y. **Is obesity associated with early sexual maturation? A comparison of the association in American boys versus girls**. *Pediatrics* 2002; 110: 903-10.

ENDEREÇO: RUA SÃO CRISTOVÃO, Nº 1059
BAIRRO: PRIMAVERA
CEP: 57304-400
CIDADE: ARAPIRACA/ALAGOAS
EMAIL: ckellyakins@gmail.com