

PROPOSTA DE PONTO DE CORTE PARA A OBESIDADE CENTRAL, PREVALÊNCIA E CORRELAÇÃO DA OBESIDADE CENTRAL E DA OBESIDADE GERAL DE ESCOLARES DE 6 A 13 ANOS DO MUNICÍPIO DE XANXERÊ, SC

Deonilde Balduino*
Ericles Artuzi**
Sandro Claro Pedrozo***

RESUMO

O objetivo com este estudo foi propor pontos de corte de CC para identificar a prevalência de obesidade central e relacionar com indicadores de obesidade geral (IMC) de escolares de 6 a 13 anos. Fizeram parte da amostra 1.598 alunos (814 meninos e 784 meninas), com idades de 6 a 13 anos de escolas da rede pública de ensino do Município de Xanxerê, SC. A obesidade central moderada e elevada foi determinada a partir os pontos de corte da CC com base nos percentis P85 e P95. Já a obesidade geral foi determinada a partir da utilização do IMC (kg/m²). Os dados foram analisados utilizando-se a estatística descritiva (percentil, média, desvio padrão e frequência relativa). O programa estatístico utilizado foi SPSS versão 22.0. Os resultados mostraram, a partir dos pontos de corte propostos para os escolares de 6 a 13 anos, que 18,1% dos avaliados apresentaram excesso de adiposidade central (13,6% moderada e 5,5% elevada). Já para a obesidade geral, a prevalência foi de 33,9% (23,8 sobrepeso e 8,1 obesidade). A correlação entre os indicadores de gordura (CC e IMC) foi forte positiva ($r= 0,68$) e significativa ($P<0,05$). Conclui-se então, que a determinação de pontos de corte de CC de crianças e adolescentes é de extrema importância, pois a obesidade central apresenta uma forte correlação com a obesidade geral e uma forte associação com doenças crônico-degenerativas. Por isso, quanto antes tais tipos de obesidade forem constatados, mais rápidas poderão ser as ações por parte de órgãos públicos e de profissionais da saúde.

Palavras-chave: Obesidade central. Obesidade geral. Escolares.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, tem-se observado que os fatores que contribuem de forma crescente para a obesidade e diversas doenças crônicas degenerativas associadas estão relacionados às mudanças no estilo de vida, como hábitos alimentares impróprios e inatividade física. Estudos também demonstram que o estilo de vida inadequado não é exclusivo da população adulta, pois se tem constatado cada vez mais maior prevalência de obesidade também em crianças e adolescentes (BOZZA et al., 2009; PEDROZO et al., 2013; RIBEIRO et al., 2012; RICARDO; CALDEIRA; CORSO, 2009).

Como forma de encorajar e estimular a prática regular de atividade física, a escola pode ser a porta de entrada na vida de uma criança, além disso, pode proporcionar uma sistematização para a avaliação antropométrica, pois é de fundamental importância para o acompanhamento do crescimento e da detecção de fatores de risco para o desenvolvimento de doenças crônicas as quais que têm início em idades cada vez mais precoces (CORNACHIONI; ZADRA; VALENTIM, 2011; CRUZ; SOUZA; MACIEL, 2013; HALLAL, 2010).

* Mestre em Educação Física pela Universidade Federal de Santa Catarina; Especialista em Treinamento Desportivo pelas Faculdades Integradas Norte do Paraná; Professora na Universidade do Oeste de Santa Catarina; deonilde.balduino@unoesc.edu.br

** Graduanda em Educação Física pela Universidade do Oeste de Santa Catarina de Xanxerê; eriartuzi@hotmail.com

*** Pós-graduado em Educação Física pela Universidade do Oeste de Santa Catarina de São Miguel do Oeste; Graduado em Educação Física pela Universidade Federal de Santa Maria; Professor na Universidade do Oeste de Santa Catarina; sandro.pedrozo@unoesc.edu.br

A predição da composição corporal por meio da antropometria utiliza medidas relativamente simples como massa, estatura, perímetros e espessura das pregas adiposas. Assim, no que se refere aos indicadores de gordura corporal empregados para identificar os casos de obesidade em crianças e adolescentes, têm sido utilizados com maior frequência o índice de massa corporal (IMC) e a circunferência de cintura (CC) (RIBEIRO et al., 2013; RICARDO; CALDEIRA; CORSO, 2009).

A utilização da CC é a mais indicada quando o objetivo for a mensuração da obesidade central, que se configura como o excesso de gordura corporal localizada na região abdominal, a qual, em decorrência das suas elevadíssimas taxas de lipólise, constitui-se como um fator de risco mais relevante que a própria obesidade geral, que, por sua vez, é detectada pelo IMC. Nesse sentido, por serem medidas exatas e de ótima aplicabilidade, ambas podem ser utilizadas de forma associada, no intuito de possibilitar uma maior fidedignidade em relação à prevalência de obesidade (CRUZ; SOUZA; MACIEL, 2013; DAMASCENO et al., 2010; SINAIKO, 2007).

A medida da CC pode ser um indicador de fatores de risco cardiovascular mais confiável comparado ao IMC, à relação cintura quadril (RCQ) e a outros indicadores de adiposidade mais complexos, como afirmam alguns autores. Porém, no momento de identificar a obesidade central utilizando-se a CC, quase não se encontram valores de referência específicos para classificar crianças e adolescentes, ficando à mercê dos pontos de corte de outros países (FERNÁNDEZ et al., 2004; LI et al., 2006; MCCARTHY; JARRETT; CRAWLEY, 2001; MORENO et al., 2007; SAVVA et al., 2000; TAYLOR et al., 2000).

Em estudo realizado por Pedrozo et al. (2013), os autores propuseram um ponto de corte para CC de adolescentes de 14 a 17 anos residentes na região Extremo-Oeste de Santa Catarina, o que possibilitou a detecção da obesidade central nessa faixa etária. Todavia, ainda se necessita de um parâmetro para outras faixas etárias, envolvendo crianças e adolescentes com menor idade.

No intuito de possibilitar a detecção da obesidade central em crianças e adolescentes de menor faixa etária, propôs-se a identificação de pontos de corte de CC na faixa etária dos 6 aos 13 anos, pois assim como o IMC, é necessário, *a priori*, um parâmetro regional para crianças e adolescentes da região Oeste de Santa Catarina, auxiliando a atenção básica em saúde no diagnóstico precoce e na identificação de crianças e adolescentes que podem ser acometidos por doenças relacionadas à obesidade na vida adulta.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

A presente pesquisa caracteriza-se como descritiva de campo e correlacional de natureza quantitativa.

Participaram do estudo 1.598 alunos, destes, 814 do gênero masculino e 784 do feminino, com idades de 6 a 13 anos, matriculados no ensino fundamental (anos iniciais e finais) de escolas da rede pública de ensino do Município de Xanxerê, SC.

O critério de inclusão/exclusão foi a entrega ou não do Termo de Consentimento Livre e Esclarecimento (TCLE) e do Termo de Assentimento (TA) assinados, respectivamente, pelos pais e/ou pelos próprios participantes da pesquisa.

Para determinar o índice de massa corporal (IMC), foram utilizados o *peso* e a *estatura*. O peso foi mensurado a partir de uma balança (*ULTRA SLIM WSO* – 100 gramas de precisão) e a estatura por um estadiômetro (*ALTUREXATA* – escala 0,1 cm de precisão). Após a coleta de ambos os dados, fez-se o cálculo para determinar o IMC de acordo com a seguinte fórmula: $IMC = \text{peso (kg)} / \text{altura}^2 \text{ (metros)}$ (PETROSKI, 2011). Os parâmetros de classificação do IMC utilizados para o presente estudo foram os propostos por Conde e Monteiro (2006).

Para determinar a *Circunferência de Cintura (CC)*, foi utilizada uma fita métrica inelástica (*WCS* – Cardiomed, com precisão de 0,1 mm) para mensurar horizontalmente o perímetro no ponto médio entre a borda inferior do último arco costal e a crista ilíaca, com o adolescente em posição ortostática e abdômen relaxado (FERNANDES FILHO, 2003). Para determinar os pontos de corte da CC foram utilizados os percentis P85 e P95 para caracterizar a obesidade central moderada e elevada, respectivamente, assim como nos estudos de McCarthy, Jarrett e Crawley (2001) e Pedrozo et al. (2013).

Também foi utilizada a *Ficha de coleta* para registro de informações relacionadas aos dados de identificação do participante e dos testes realizados.

Antes da coleta de dados foi entregue o TCLE e o TA para os pais/responsáveis e para todos os alunos da amostra assinarem autorizando a sua participação no estudo. Em seguida, iniciaram-se os trabalhos realizando-se a coleta de

dados; estas foram realizadas em uma sala de aula disponibilizada por cada escola, sendo feitas as medidas de peso, estatura e circunferência de cintura, as quais determinaram o IMC (utilizado para verificar a obesidade geral) e os pontos de corte da CC (utilizados para verificar a obesidade central). E, por fim, os resultados foram repassados às escolas de forma geral e individual, com orientações relacionadas às variáveis estudadas.

A técnica de análise dos dados foi realizada por intermédio dos procedimentos estatísticos contidos no programa SPSS 22.0. Para a determinação dos pontos de corte foi utilizada a análise percentil. Para a caracterização e a distribuição da amostra foi utilizada a estatística descritiva (média, desvio padrão e frequência absoluta). Para verificar a correlação entre as variáveis CC e IMC foi utilizado o coeficiente de correlação de Pearson (r). O nível de significância adotado foi de $P \leq 0,05$.

3 RESULTADOS

Na Tabela 1 são apresentados os pontos de corte ($\geq P85$ para obesidade central moderada e $\geq P95$ para obesidade central elevada) para as faixas etárias de 6 a 13 anos, de acordo com os dados de escolares da rede pública de ensino do Município de Xanxerê, SC.

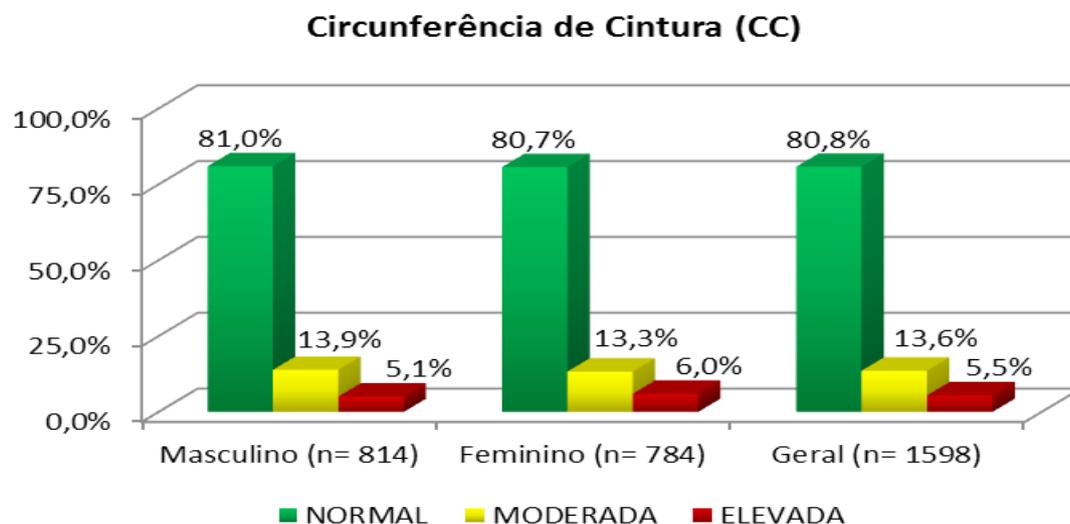
Tabela 1 – Pontos de corte para obesidade central moderada ($\geq P85$) e elevada ($\geq P95$)

Idade	MASCULINO			FEMININO		
	Normal	Moderada	Elevada	Normal	Moderada	Elevada
6 anos	$\leq 62,5$	62,6 - 68,5	$\geq 68,6$	$\leq 60,5$	60,6 - 69,4	$\geq 69,5$
7 anos	$\leq 63,7$	63,8 - 69,9	$\geq 70,0$	$\leq 60,9$	61,0 - 70,9	$\geq 71,0$
8 anos	$\leq 65,9$	66,0 - 70,4	$\geq 70,5$	$\leq 64,9$	65,0 - 72,9	$\geq 73,0$
9 anos	$\leq 69,3$	70,4 - 77,2	$\geq 77,3$	$\leq 65,4$	65,5 - 75,7	$\geq 76,8$
10 anos	$\leq 74,4$	74,5 - 81,0	$\geq 81,1$	$\leq 71,9$	72,0 - 78,6	$\geq 78,7$
11 anos	$\leq 74,9$	75,0 - 86,5	$\geq 86,6$	$\leq 74,9$	75,0 - 83,6	$\geq 83,7$
12 anos	$\leq 79,1$	79,2 - 87,4	$\geq 87,5$	$\leq 76,9$	77,0 - 85,0	$\geq 85,1$
13 anos	$\leq 80,9$	81,0 - 95,0	$\geq 95,1$	$\leq 80,3$	80,4 - 91,1	$\geq 91,2$

Fonte: os autores.

Com base nos pontos de corte realizados para o estudo (Tabela 1), foi determinada a prevalência de obesidade central (moderada e elevada) entre os escolares. Conforme apresentado no Gráfico 1, pode-se observar que, no geral, 13,6% dos escolares apresentam obesidade central moderada e 5,5% obesidade central elevada.

Gráfico 1 – Distribuição por frequência de obesidade central moderada e elevada

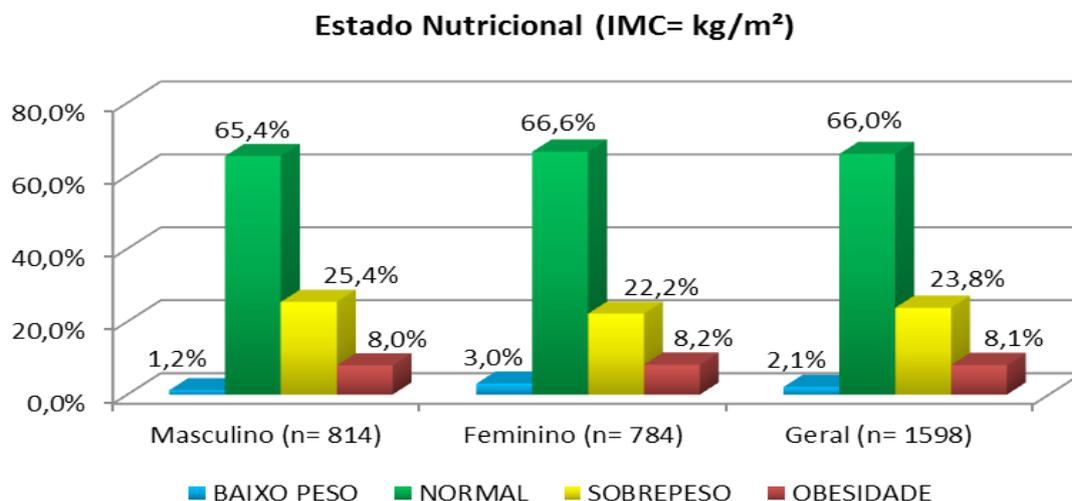


Fonte: os autores.

Ao se analisar por gêneros, observa-se que a obesidade central moderada é ligeiramente maior para os meninos (13,9%) do que para as meninas (13,3%). Já em relação à obesidade central moderada, esta é maior nas meninas (6%) do que nos meninos (5,1%).

O Gráfico 2 apresenta o estado nutricional dos escolares determinado pelo IMC. Pode-se observar que, no geral, 2,1% encontram-se com baixo peso, 66% dentro da normalidade, 23,8% com sobrepeso e 8,1% com obesidade.

Gráfico 2 – Distribuição por frequência do estado nutricional dos escolares



Fonte: os autores.

Em relação à correlação entre os indicadores de obesidade central e obesidade geral, pode-se observar na Tabela 2 uma correlação linear positiva forte ($r= 0,68$) e significativa ($P= 0,000$).

Tabela 2 – Correlação dos indicadores de obesidade central e obesidade geral

		CC
IMC	r	0,68
	P	0,000*
	n	1598

Fonte: os autores.

4 DISCUSSÃO

O presente estudo teve como propósito determinar pontos de corte de CC para verificar a prevalência de obesidade central de escolares de 6 a 13 anos do Município Xanxerê, SC, assim como verificar a sua relação com indicadores de obesidade geral (IMC).

A importância de se procurar estabelecer pontos de corte para medidas antropométricas de adiposidade central tem sido reforçada por vários autores, demonstrando que medidas de obesidade central, como CC, têm forte associação com disfunções cardíacas, metabólicas e hemodinâmicas. Essa preocupação estende-se a crianças e adolescentes a partir das evidências de que a obesidade e os demais fatores de risco cardiovascular tendem a se agregar mesmo na infância e a permanecer até a vida adulta. Pereira et al. (2010) demonstraram que os percentis P85 e P95 têm forte sensibilidade com alterações de colesterol total, LDL, HDL, triglicerídeos, insulina, homeostasis model assessment (Homa), leptina e gordura corporal.

A utilização dos pontos de corte citados na Tabela 1 para avaliar a obesidade central moderada e elevada justifica-se, uma vez que ainda não foram estabelecidos pontos de corte para identificação do excesso de adiposidade abdominal para essa faixa etária. E fica ainda mais dificultada sua determinação pela enorme variação de valores de referência de circunferência da cintura, provenientes de diferentes países e regiões. Além disso, nos estudos de outros países, relacionados à circunferência de cintura (CC), são utilizados diferentes valores percentis para identificar os pontos de

corte de obesidade central (TAYLOR et al., 2000; MCCARTHY; JARRETT; CRAWLEY, 2001; FERNANDÉZ et al., 2004; LI et al., 2006).

No estudo realizado por Taylor et al. (2000) com 580 crianças e adolescentes de 3 a 19 anos, de Dunedin, Nova Zelândia, os autores adotaram o percentil ≥ 80 ($\geq P80$) como critério para identificar os respectivos pontos de corte de obesidade central dos participantes do estudo. Li et al. (2006), em estudo realizado com crianças e adolescentes pertencentes à população americana (dados da *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) (1988, 2004) com faixa etária de 2 a 19 anos, adotaram o percentil ≥ 90 ($\geq P90$) como ponto de corte. Fernández et al. (2004), com 9.713 indivíduos de 2 a 18 anos estabeleceram os percentis 75 e 90 para a identificação e prevenção de crianças em situação de risco para várias comorbidades. E, por último, McCarthy, Jarrett e Crawley (2001) avaliaram a circunferência de cintura em 8.355 crianças e adolescentes de 5 a 17 anos considerando os percentis 85 e 95 para identificar sobrepeso e obesidade, respectivamente.

Para se estabelecer e/ou utilizar padrões antropométricos para a população brasileira, é necessário considerar referências da população como um todo, avaliando em diferentes regiões de estados brasileiros. Pelo fato de até o momento não existir padronização internacional de pontos de corte específicos para a classificação de adiposidade abdominal de crianças e adolescentes, o emprego da CC tem sido pouquíssimo utilizado como um instrumento passível de impacto nas recomendações em saúde pública.

No Brasil, ainda são pouco os estudos relacionados à prevalência de obesidade central a partir da mensuração da CC em crianças e adolescentes, e para piorar, entre eles não há uma padronização dos percentis utilizados para a determinação dos pontos de corte. Pode-se observar que nos estudos realizados têm-se utilizado percentis ou pontos de corte diferentes para a avaliação do excesso de adiposidade abdominal e, em consequência disso, a variação dos resultados relacionados à obesidade central tem sido bastante.

Damasceno et al. (2010), em estudo com 727 escolares de 7 a 11 anos da cidade de Fortaleza/CE, utilizando o percentil 80, evidenciaram que em 27,2% da amostra a obesidade central esteve presente. Quanto ao sexo, a prevalência de obesidade central foi de 27,6% e 26,8% entre o sexo feminino e o masculino.

Na pesquisa realizada por Zuppa e Pedrozo (2014) no Município de Romelândia, SC, com a utilização dos percentis P85 e P95, foi constatada em escolares de 7 a 12 anos a prevalência de 15,3% de obesidade central. O pico maior de obesidade central moderada (14,8%) e elevada (3,7%) foi encontrado no gênero feminino.

Em recente estudo realizado por Piletti, Strack e Adami (2015) com 1.053 escolares de 6 a 19 anos em um Município do Vale do Taquari, Rio Grande do Sul, utilizando o percentil 80, os autores constataram uma prevalência para a obesidade central de 28,5%. Em relação aos gêneros, a frequência de obesidade central foi igual entre os gêneros masculino e feminino.

O presente estudo constatou 18,1% de excesso de adiposidade central, sendo 13,6% para moderada (P85) e 5,5% para elevada (P95). Pode-se observar uma maior prevalência de obesidade nos estudos utilizando o percentil 80, o que provavelmente está relacionada aos valores críticos menores.

São necessários mais estudos e propostas para a padronização de valores críticos para a medida de CC, pois nos poucos estudos encontrados inexistem a padronização de percentis, pontos de corte ou parâmetro classificatório para o excesso de adiposidade abdominal de crianças e adolescentes. A falta desses padrões de referência, possivelmente, é o maior responsável pela escassez de estudos epidemiológicos relacionados à obesidade central, o que, consequentemente, dificulta a identificação precoce da população de risco e a adoção de políticas e estratégias de intervenção, podendo, ainda, incidir em erros de estimação e combate a ela.

Em relação à obesidade geral, não existe esse problema referente a parâmetros de classificação para crianças e adolescentes. A Organização Mundial de Saúde (OMS) e o Projeto Esporte Brasil (Proesp) têm classificações definidas para sobrepeso e obesidade de acordo com o gênero e a faixa etária (CONDE; MONTEIRO, 2006; ONIS et al., 2007). Silva et al. (2008) compararam os critérios nacional (Proesp) e internacional (OMS) e concluíram que estes não se diferenciam substancialmente na avaliação nutricional de crianças na fase escolar.

Em um estudo realizado por Rosaneli et al. (2012) em Maringá envolvendo 5.037 escolares de 6 a 10 anos, o estado nutricional das crianças apresentou resultados de 17% para sobrepeso e de 7% para obesidade. Quando separados por gênero, foram constatados, nas meninas, 24,7% com sobrepeso e obesidade, e nos meninos, 28%. Os autores concluíram que a prevalência de excesso de peso encontrada no estudo está aproximada a resultados encontrados em

estudos nacionais. Azambuja et al. (2013) avaliaram a prevalência de sobrepeso e obesidade de 939 alunos com idades entre 6 e 10 anos, matriculados em escolas públicas municipais da cidade de Cruzeiro do Oeste, PR e constataram que 16,4% estavam com sobrepeso e 8% com obesidade. No gênero masculino, 14,7% apresentaram sobrepeso e 7% obesidade. Já no gênero feminino os valores de sobrepeso foram de 18% e de 9% obesas. Em Dois Irmãos do Buriti, MS, foi mensurado o IMC de 641 alunos de ambos os sexos de uma escola da zona urbana e constataram-se 20,1% com sobrepeso e 8,7% com obesidade (RAMOS; FERREIRA, 2013).

Ao comparar o presente estudo com estudos realizados no Brasil, percebe-se que neste a prevalência de sobrepeso foi maior, e a prevalência de obesidade apresentou-se bastante semelhante. Nesse sentido, a prevalência de sobrepeso foi um resultado apresentado que preocupou, pois se já está alto nessa idade, é provável que em alguns anos essas crianças se tornem obesas, desenvolvendo doenças relacionadas à obesidade antes da idade adulta. Oliveira et al. (2011) destacam que o sobrepeso e a obesidade são doenças graves que geram diversos problemas na vida adulta. Alguns fatores como genética, fatores sociais e culturais também contribuem para o desenvolvimento da obesidade. É possível observar a existência de um crescimento alto no Brasil principalmente na população de baixa renda (FONSECA; SILVA; NAVARRO, 2008).

Por esse motivo, é necessária a cooperação dos pais para uma reeducação alimentar em suas casas, diminuindo, dessa forma, a quantidade de açúcar e gordura ingerida, pois estes são responsáveis pela educação alimentar de seus filhos. É necessária, também, a colaboração das escolas, pois elas desempenham papéis fundamentais na educação alimentar das crianças, devendo orientar e conscientizar sobre o estilo de vida saudável, para que a criança tenha conhecimento sobre a importância de bons hábitos alimentares e da prática de atividade física.

Ao se analisar a relação entre os indicadores de obesidade geral (IMC) e central (CC) na Tabela 2, pode-se observar que esta é forte positiva ($r = 0,71$) e estatisticamente significativa ($P < 0,05$). Os estudos de Faria et al. (2009) em Viçosa, MG, de Pinto et al. (2010) no Recife, PE, de Halpern (2014) em Santa Cruz, RS e, mais recentemente, de Jensen, Camargo e Bergamaschi (2016) em São Paulo, SP, também mostraram forte relação e concordância entre esses indicadores de gordura corporal. Tais resultados em diferentes regiões sugerem seu uso em estudos epidemiológicos como métodos de identificação da obesidade, pois apresentam desempenho semelhante e possuem como vantagens a facilidade de obtenção e interpretação, a inocuidade e o baixo custo.

5 CONCLUSÃO

A partir dos dados da CC coletados da amostra, foram determinados os pontos de corte que propiciaram uma identificação mais fidedigna da obesidade central moderada e elevada dos escolares de 6 a 13 anos do Município de Xanxerê, SC.

Em consequência disso, pode-se observar que 18,1% da amostra avaliada apresentavam excesso de adiposidade central, sendo constatada uma maior frequência de obesidade central moderada em relação à elevada. Ao analisar por gênero, constatou-se que a prevalência do excesso de adiposidade abdominal é semelhante entre os gêneros, sendo a obesidade central moderada ligeiramente maior para o gênero masculino e a obesidade central elevada ligeiramente maior para o feminino. Em relação à obesidade geral, constatou-se que mais de um terço dos escolares avaliados encontram-se fora da normalidade, sendo observada uma prevalência bastante grande dentro da classificação de sobrepeso em relação às encontradas em diferentes regiões do Brasil. Ao se analisar por gênero, o sobrepeso foi mais frequente entre os meninos, enquanto que a obesidade foi mais frequente entre as meninas. Também se pôde observar uma forte correlação e concordância entre os indicadores de obesidade central e geral utilizados no estudo.

Por fim, pode-se concluir que a identificação da obesidade central e geral é de extrema importância, pois a identificação precoce e fidedigna de indivíduos com risco de desenvolver doenças associadas à obesidade é fundamental para que ações intervencionistas de órgãos públicos e de profissionais da saúde sejam incluídas no ambiente escolar, propiciando uma melhor saúde e qualidade de vida, que é um direito de todos os brasileiros.

Proposal point cut to central obesity, prevalence and correlation of central obesity and general obesity school of 6 to 13 years of Municipality Xanxerê, SC

Abstract

The aim of this study was to propose cutoff points for WC to identify the prevalence of central obesity and relate to general indicators of obesity (BMI) of school 6-13. The sample included 1.598 students (814 boys and 784 girls), aged 6-13 years of network schools public education in the City of Xanxerê, SC. Moderate and high central obesity was determined from the CC cutoff points based on percentiles P85 and P95. Since the general obesity was determined from the use of BMI (kg/m^2). Data were analyzed using descriptive statistics (percentile, average, standard deviation and relative frequency). The statistical program used was SPSS version 22.0. The results showed, as the proposed cutoffs for school 6-13 years to 18.1% of the individuals presented excess of central adiposity (13.6% moderate and 5.5% higher). As for the general obesity prevalence was 33.9% (23.8 overweight and obesity 8.1). The correlation between the fat indicators (WC and BMI) was strong positive ($r=0.68$) and significant ($P<0.05$). It follows then, that the determination of WC cutoff points for children and adolescents is extremely important because central obesity has a strong correlation with overall obesity and has shown strong association with chronic diseases. So, as soon as these types of obesity are found, the faster will be the actions by public bodies and health professionals.

Keywords: Central obesity. General obesity. School.

REFERÊNCIAS

- AZAMBUJA, A. P. O. et al. Prevalência de sobrepeso/obesidade e nível econômico de escolares. **Revista Paulista de Pediatria**, p. 166-171, 2013.
- BOZZA, R. et al. Circunferência da cintura, índice de massa corporal e fatores de risco cardiovascular na adolescência. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 11, n. 3, p. 286-91, 2009.
- CONDE, W. L.; MONTEIRO, C. A. Valores críticos do índice de massa corporal para classificação do estado nutricional de crianças e adolescentes brasileiros. **J. Pediatr. (Rio J.)**, Porto Alegre, v. 82, n. 4, p. 266-272, 2006.
- CORNACHIONI, T. M.; ZADRA, J. C. M.; VALENTIM, A. A obesidade infantil na escola e a importância do exercício físico. **EFDeportes.com, Revista Digital**, Buenos Aires, v. 16, n. 157, jun. 2011. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com>>. Acesso em: 17 mar. 2015.
- CRUZ, R. A. G.; SOUZA, P. M. da C.; MACIEL, R. N. Comparação da percentagem de gordura e IMC entre estudantes do ensino médio. **EFDeportes.com, Revista Digital**, Buenos Aires, v. 17, n. 178, mar. 2013. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd178/comparacao-da-percentagem-de-gordura-e-imc.htm>>. Acesso em: 15 ago. 2013.
- DAMASCENO, M. M. C. et al. Correlação entre índice de massa corporal e circunferência da cintura em crianças. **Revista Acta Paulista de Enfermagem**, v. 23, n. 5, p. 652-657, 2010.
- FARIA, E. R. et al. Correlação entre variáveis de composição corporal e metabólica em adolescentes do sexo feminino. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo, v. 93, n. 2, p. 119-127, ago. 2009.
- FERNANDES FILHO, J. **A prática da avaliação física: testes, medidas e avaliação física em escolares, atletas e academias de ginástica**. 2. ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.
- FERNANDÉZ, J. R. et al. Waist circumference percentiles in nationally representative samples of African-American, European-American, and Mexican-American children and adolescents. **Journal of Pediatrics**, v. 145, n. 4, p. 439-444, 2004.
- FONSECA, S. M.; SILVA, E. V.; NAVARRO, A. C. Processo de reeducação alimentar no controle da obesidade na população de baixa renda. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo, v. 2, n. 8, p. 157-167, mar./abr. 2008.
- HALLAL, P. C. et al. Prática de atividade física em adolescentes brasileiros. **Ciênc. Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, p. 3035-3042, out. 2010.

JENSEN, N. S. O.; CAMARGO, T. de F. B.; BERGAMASCHI, D. P. Índice de massa corpórea e perímetro da cintura são bons indicadores para classificação do estado nutricional de crianças. **Ciênc. Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 4, p. 1175-1180, abr. 2016.

LI, C. et al. Recent trends in waist circumference and waist-height ratio among US children and adolescents. **Pediatrics**, v. 118, n. 5, p. 1390-1398, nov. 2006.

MCCARTHY, H. D.; JARRETT, K. V.; CRAWLEY, H. F. The development of waist circumference percentiles in British children aged 5.0-16.9 y. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 55, i. 10, p. 902-907, out. 2001.

MORENO, L. A. et al. Body fat distribution reference standards in spanish adolescents: the AVENA Study. **International Journal of Obesity**, v. 31, p. 1798-805, 2007.

OLIVEIRA, A. P. et al. Estado nutricional de escolares de 6 a 10 anos em Cruzeiro do Oeste – PR. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 24, n. 4, p. 289-295, out./dez., 2011.

ONIS, M. et al. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 85, n. 9, p. 660-667, 2007.

PEDROZO, S. C. et al. Proposta de ponto de corte para avaliação da obesidade central em escolares de 14 a 17 anos residentes nos municípios pertencentes à SDR de São Miguel do Oeste, SC. **EFDeportes.com, Revista Digital**, Buenos Aires, v. 18, n. 184, set. 2013. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd184/ponto-de-corte-para-avaliacao-da-obesidade.htm>>. Acesso em: 20 set. 2013.

PEREIRA, P. F. et al. Circunferência da cintura como indicador de gordura corporal e alterações metabólicas em adolescentes: comparação entre quatro referências. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 56, n. 6, p. 665-669, ago. 2010.

PETROSKI, E. L. **Antropometria: técnicas e padronizações**. 5. ed. Porto Alegre: Palotti, 2011.

PILETTI, D.; STRACK, M. H.; ADAMI, F. S. Risco cardiovascular de crianças e adolescentes. **Cadernos Pedagógicos**, Lajeado, v. 12, n. 1, p. 9-21, 2015.

RAMOS, J. P.; FERREIRA, J. S. Análise do índice de massa corporal (IMC) dos escolares da rede pública de ensino do município de Dois Irmãos do Buriti, MS, Brasil. **EFDeportes.com, Revista Digital**, Buenos Aires, v. 18, n. 181, jun. 2013. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/>>. Acesso em: 10 jun. 2016.

RIBEIRO, A. J. P. et al. Índice de massa corporal de adolescentes pertencentes às escolas da Secretaria de Desenvolvimento Regional de São Miguel do Oeste, Santa Catarina. **EFDeportes.com, Revista Digital**, Buenos Aires, ano 16, n. 164, jan. 2012. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd164/indice-de-massa-corporal-de-adolescentes.htm>>. Acesso em: 10 set. 2013.

RIBEIRO, A. J. P. et al. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares com idade de 7 a 17 anos, residentes nos municípios pertencentes à Secretaria de Desenvolvimento Regional de São Miguel do Oeste/SC. **Conexões, Revista da Faculdade de Educação Física da Unicamp**, Campinas, v. 11, n. 1, p. 57-73, jan./mar. 2013.

RICARDO, G. D.; CALDEIRA, G. V.; CORSO, A. C. T. Prevalência de sobrepeso e obesidade e indicadores de adiposidade central em escolares de Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 12, n. 3, p. 424-35, set. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2009000300011&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 10 set. 2013.

ROSANELI, C. F. et al. Avaliação da prevalência e de determinantes nutricionais e sociais do excesso de peso em uma população de escolares: análise transversal em 5.037 crianças. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 58, n. 4, p. 472-476, ago. 2012.

SAVVA, S. C. et al. Waist circumference and waist-to-height ratio are better predictors of cardiovascular disease risk factors in children than body mass index. **International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders**, v. 24, p. 1453-1458, 2000.

SILVA, H. G. V. et al. Diagnóstico do estado nutricional de escolares: comparação entre critério nacional e internacional. **J. Pediatr.**, Porto Alegre, v. 84, n. 6, p. 550-555, dez. 2008.

SINAIKO, A. Obesidade, resistência à insulina e síndrome metabólica. **Jornal de Pediatria**, Porto Alegre, v. 83, n. 1, p. 3-5, fev. 2007.

TAYLOR, R. W. et al. Evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio, and the conicity index as screening tools for high trunk fat mass, as measured by dual-energy X-ray absorptiometry, in children aged 3-19 y. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 72, i. 2, p. 490-495, ago. 2000.

ZUPPA, M. A.; PEDROZO, S. C. **Diagnóstico e correlações entre circunferência de cintura, índice de massa corporal e percentual de gordura**. 2014. 42 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física – Licenciatura)–Universidade do Oeste de Santa Catarina, São Miguel do Oeste, 2014.

