

COMPARAÇÃO ENTRE TRÊS CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO DO ÍNDICE DE MASSA CORPORAL PARA CRIANÇAS

Originals



TERESA MARIA BIANCHINI DE QUADROS¹
ALEX PINHEIRO GORDIA¹
MAYSA DE LIMA LEITE²
FLÁVIO GUIMARÃES KALINOWSKI²
CARLA CRISTINE KANUNFRE²
AKEMI TERAMOTO DE CAMARGO²

¹Universidade Federal do Paraná – Curitiba-PR

²Universidade Estadual de Ponta Grossa – Ponta Grossa-PR

Resumo

Palavras-Chave
Índice de
massa corporal,
Obesidade infantil,
Métodos
Classificatórios.

Tendo em vista o aumento exorbitante de sobrepeso e obesidade na infância, este estudo tem como propósito verificar as possíveis diferenças existentes em relação ao sobrepeso e obesidade em crianças de 7 a 10 anos de idade estudantes da rede particular de ensino do município de Ponta Grossa-Pr, através da utilização de três métodos classificatórios. Metodologia: Este estudo foi realizado com 189 crianças com idades entre 7-10 anos. A amostra foi classificada em sobrepeso e obesidade de acordo com a distribuição percentilar proposta nos critérios de MUST et al., COLE et al. e CDC. A análise foi realizada de forma descritiva, obtendo-se a classificação nominal das prevalências de sobrepeso e obesidade. Resultados: Com base nos resultados encontrados para o sexo masculino, observou-se que há diferença entre os três métodos em todas as idades, principalmente na classificação de sobrepeso, com exceção da faixa etária de 8 anos. Para o sexo feminino pôde-se notar que as diferenças entre os três métodos não foram tão marcantes, com exceção da faixa etária de 7 anos de idade. Porém, ao totalizar os índices de sobrepeso e obesidade nesta faixa etária, notou-se semelhança, ficando clara a falta de concordância em relação à definição de sobrepeso e obesidade. Conclusões: Pode-se concluir que há falta de concordância entre os métodos utilizados para classificar sobrepeso e obesidade em crianças.

Abstract

Keywords
Body mass index,
Obesity infantile,
Qualifying Methods

COMPARISON AMONG THREE CRITERIA OF CLASSIFICATION OF THE BODY MASS INDEX FOR CHILDREN

Considering the exorbitant increase of overweight and obesity in the childhood, this study has as purpose to verify the possible existent differences in relation to the overweight and obesity in children with ages among 7 and 10 years, students from particular schools of the city of Ponta Grossa-Pr, through the use of three qualifying methods. Methods: This study was accomplished with 189 children and the sample was classified in overweight and obesity in agreement with the distribution percentilar proposed in the criteria of MUST et al., COLE et al. and CDC. The analysis was accomplished in a descriptive way, being obtained the nominal classification of the overweight prevalences and obesity. Results: With base in the results found for the masculine sex, it was observed that there is difference among the three methods in all ages, mainly in the overweight classification, except for the 8 year-old age group. For the feminine sex it could be noticed that the differences among the three methods were not so outstanding, except for the 7 year-old age group. However, when totaling the overweight indexes and obesity in this age group, it was noticed similarity, being clear the agreement lack in relation to the overweight definition and obesity. Conclusions: It can be concluded that there is agreement lack among the methods used to classify overweight and obesity in children.

Introdução

Atualmente tem-se vivenciado um aumento exorbitante em relação aos índices de sobrepeso e obesidade em nível mundial. No Brasil, cerca de 40,6% da população está acima do peso (IBGE, 2004). Estes índices são alarmantes, tendo em vista que a obesidade pode desencadear várias doenças crônico-degenerativas, tais como doenças cardiovasculares, morte prematura, hipertensão, diabetes e outros (NAHAS, 2003).

Muitos trabalhos na área da saúde vêm sendo realizados com o intuito de intervir neste processo. Para tanto torna-se necessário o conhecimento de métodos adequados para mensuração desses índices.

O índice de Massa Corporal (IMC), idealizado e desenvolvido por Quetelet é utilizado mundialmente, porém ele fornece a classificação para indivíduos a partir dos 18 anos de idade. Para que fosse possível realizar a verificação do IMC em crianças foram estabelecidas curvas percentilares e pontos de corte de acordo com o sexo e a idade. Um dos critérios de classificação do IMC utilizado para diagnosticar o estado nutricional é a distribuição percentilar proposta por MUST et al. (1991), que foi elaborada para classificação de crianças a partir de 6 anos de acordo com o gênero, idade e raça.

Um segundo critério fortemente utilizado para classificação do IMC em crianças e adolescentes, com idades entre 2 a 18 anos, é o proposto por COLE et al. (2000). Os autores elaboraram as curvas com base em estudos realizados em seis países (Brasil, Estados Unidos, Grã Bretanha, Hong Kong, Holanda e Cingapura), as quais foram estimadas através de pontos de corte para sobrepeso e obesidade de adultos de acordo com o IMC da Organização Mundial da Saúde (OMS).

Um terceiro método foi desenvolvido pelo Centers for Disease Control and Prevention (CDC), sendo ajustado em percentis para o gênero e idade a partir dos 2 anos até os 20 anos de idade (KUCZMARSKI et al., 2000).

Diante disso, têm-se notado muitas diferenças entre os resultados apresentados por esses métodos, causando dúvidas entre os diversos profissio-

nais da área da saúde, na medida que, a utilização de um ou outro método pode estar subestimando ou superestimando o índice de massa corporal das crianças brasileiras.

Neste sentido torna-se imprescindível estudar diferentes métodos de verificação do IMC em crianças para que se possa ter um diagnóstico mais preciso sobre o comportamento dos índices de sobrepeso e obesidade em crianças pertencentes a populações específicas, avaliadas por meio de diferentes metodologias.

Este estudo teve como propósito em um primeiro momento, verificar as possíveis diferenças existentes em relação ao sobrepeso e obesidade em crianças de 7 a 10 anos de idade estudantes da rede particular de ensino do município de Ponta Grossa-Pr, através da utilização de três métodos classificatórios, e em um segundo momento, tentar esclarecer os critérios utilizados em cada método, a fim de elucidar possíveis vantagens e/ou desvantagens em se utilizar esse ou aquele método.

Materiais e Métodos

Este estudo foi realizado com estudantes da rede particular de ensino do município de Ponta Grossa-Pr, cuja amostra foi obtida através do banco de dados do projeto de pesquisa “Prevalência de Sobrepeso e Obesidade em Escolares da Rede Pública e Privada de Ponta Grossa, PR, Brasil”, iniciado em agosto de 2004. Este se refere a um projeto mais amplo, cuja população de estudo foi composta por 23931 alunos da 1ª a 4ª série do ensino fundamental de Ponta Grossa, Paraná, distribuídas em 99 escolas, que por sua vez, foram classificadas em particulares (22) e públicas (77), estabelecendo dois estratos, de 3249 e 20682 estudantes, respectivamente. A característica observada foi a presença de sobrepeso e obesidade, através de um estudo de corte transversal. Os protocolos de intervenção no estudo foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Ponta Grossa e acompanharam as normas da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde sobre pesquisa envolvendo seres humanos.

Para o cálculo do tamanho da amostra total utilizou-se a metodologia recomendada por Silva (2001) para população infinita cuja prevalência máxima da obesidade foi estimada em 30%, considerando-se os valores mais elevados apresentados na literatura (ST-ONGE et al., 2003), um nível de confiança igual a 95% e uma precisão em torno da prevalência adotada de 3%. Após o acréscimo de uma margem de segurança de 5%, foi obtido o tamanho final da amostra para o estudo. Considerando-se o tamanho populacional de cada um dos estratos, chegou-se a um tamanho final de amostra de 128 crianças correspondente ao estrato “escolas particulares”, por meio da amostragem estratificada proporcional. No entanto, o número de crianças que manifestaram interesse em participar da pesquisa foi superior ao mínimo necessário, perfazendo no final um total de 189 crianças. Para o sorteio das escolas e das crianças, utilizou-se um procedimento aleatório. Neste estudo optou-se pela exclusão das crianças de 6 anos de idade por perfazerem um número de indivíduos muito pequeno, totalizando a amostra final em 167 crianças.

Primeiramente foram enviados aos pais e/ou responsáveis das crianças termos de consentimento livre e esclarecido, sendo que apenas as crianças que devolveram os termos devidamente assinados participaram da coleta de dados.

Foram realizadas avaliações antropométricas de estatura e massa corporal para obtenção do IMC. Para mensuração da massa corporal, utilizou-se uma balança da marca Filizola, com precisão de 100g, estando o avaliado descalço e com o mínimo de roupa possível. A estatura foi aferida utilizando-se um estadiômetro, sendo que para efetuar a

medida o avaliado estava descalço ou no máximo de meias, em apnéia respiratória e a cabeça posicionada sobre o plano de Frankfurt, formando um ângulo de 90° em relação ao solo (LOHMAN et al., 1988). Previamente à coleta de dados, foi efetuado um treinamento dos avaliadores garantindo assim, a precisão das medidas obtidas e fidedignidade do estudo.

A amostra foi classificada em sobrepeso e obesidade de acordo com a distribuição percentilar proposta nos três critérios (KUCZMARSKI et al., 2000; MUST et al., 1991; COLE et al., 2000). Tendo em vista a falta de concordância em relação à definição para o sobrepeso e obesidade e para que haja melhor entendimento dos resultados, utilizou-se neste estudo os termos já existentes de sobrepeso, que corresponde ao percentil 85 para o CDC e MUST et al. e ao IMC de 25 para COLE et al., e obesidade, que corresponde ao percentil 95 para o CDC e MUST et al. e IMC de 30 para COLE et al..

A análise foi realizada de forma descritiva, obtendo-se a classificação nominal das prevalências de sobrepeso e obesidade, havendo subdivisão de acordo com a faixa etária e gênero.

Resultados

Pode-se verificar a caracterização da amostra na **Tabela 1**. Pode-se observar que há homogeneidade tanto entre as faixas etárias quanto entre os gêneros.

Grupo etário	Sexo masculino		Sexo feminino		Total	
	fi	%	fi	%	Fi	%
7 anos	21	23.6	16	20.5	37	22.2
8 anos	23	25.8	19	24.4	42	25.1
9 anos	20	22.5	23	29.5	43	25.7
10 anos	25	28.1	20	25.6	45	27.0
Total	89	100	78	100	167	100

TABELA 2

Classificação nominal das prevalências de sobrepeso e obesidade para o sexo masculino, de acordo com a faixa etária.

Grupos etários e classificações do IMC	Sobrepeso		Obeso		Sobrepeso + Obeso	
	fi	%	fi	%	Fi	%
7 anos						
CDC	6	28.6	4	19	10	47.6
Must	7	33.3	4	19.1	11	52.4
Cole	5	23.8	3	14.3	8	38.1
8 anos						
CDC	4	17.4	4	17.4	8	34.8
Must	4	17.4	3	13	7	30.4
Cole	4	17.4	2	8.7	6	26.1
9 anos						
CDC	2	10	3	15	5	25
Must	4	20	2	10	6	30
Cole	3	15	2	10	5	25
10 anos						
CDC	7	28	3	12	10	40
Must	6	24	3	12	9	36
Cole	8	32	0	0	8	32

A classificação nominal das prevalências de sobrepeso e obesidade para o sexo masculino, de acordo com a faixa etária é apresentada na (Tabela 2). Embora note-se resultados semelhantes, houve diferença entre os três métodos em todas as idades, principalmente na classificação de sobrepeso, com exceção da faixa etária de 8 anos. Aos 7 anos de idade, as crianças classificadas com sobrepeso apresentaram-se de forma crescente de acordo com os três métodos, COLE et al., CDC e MUST et al., respectivamente; e para obesidade observou-se valor inferior para o critério de COLE et al. em relação aos outros. Já aos 8 anos, a classificação para o sobrepeso foi a mesma para os três critérios e apresentou-se de forma crescente para a obesidade, COLE et al., MUST et al., e CDC, respectivamente. Aos 9 anos o sobrepeso foi superestimado pelo método de MUST et al., enquanto que a obesidade foi superestimada pelo CDC. Aos 10 anos de idade o sobrepeso foi superestimado de acordo com o método de COLE et al., que provavelmente em consequência disso, não classificou nenhum indivíduo como obeso, enquanto os outros dois métodos apresentaram mesmo número de indivíduos nesta classificação.

Para o sexo feminino pode-se notar que as diferenças entre os três métodos não foram tão marcantes, com exceção da faixa etária de 7 anos de idade. Porém, ao totalizar os índices de sobrepeso e obesidade nesta faixa etária, observou-se semelhança, ficando clara a falta de concordância em relação à definição de sobrepeso e obesidade. Os resultados para a classificação de sobrepeso, aos 8 anos de idade, de acordo com os métodos de MUST et al. e COLE et al. coincidiram, sendo que o método do CDC apresentou resultado inferior. Para a classificação de obesidade pode-se observar que houve concordância entre os métodos de MUST et al. e CDC, e o método de COLE et al. apresentou resultado inferior. Aos 9 anos de idade obteve-se mesmo resultado nos três métodos para a classificação de sobrepeso, e para a obesidade apenas o método de COLE et al. diferiu dos demais. Uma maior diferença para a classificação de sobrepeso foi observada aos 10 anos de idade, entretanto, para a classificação da obesidade observou-se similaridade nos resultados (Tabela 3).

TABELA 3

Classificação nominal das prevalências de sobrepeso e obesidade para o sexo feminino, de acordo com a faixa etária.

Grupos etários e classificações do IMC	Sobrepeso		Obeso		Sobrepeso + Obeso	
	fi	%	fi	%	Fi	%
7 anos						
CDC	2	12.5	3	18.8	5	31.3
Must	0	0	5	31.2	5	31.2
Cole	4	25	1	6.2	5	31.2
8 anos						
CDC	2	10.5	2	10.5	4	21
Must	3	15.8	2	10.5	5	26.5
Cole	3	15.8	1	5.3	4	21.1
9 anos						
CDC	2	8.7	2	8.7	4	17.4
Must	2	8.7	2	8.7	4	17.4
Cole	2	8.7	1	4.3	3	13
10 anos						
CDC	4	20	2	10	6	30
Must	2	10	2	10	4	20
Cole	5	25	1	5	5	30

Discussão

Os três métodos estudados provêm de amostras representativas, sendo amplamente recomendados, porém suas diferenças geram dúvidas, e conseqüentemente, dificultam o entendimento quanto à classificação de sobrepeso e obesidade a ser utilizada em crianças.

As curvas de crescimento do CDC fornecem valores de referência para crianças e adolescentes dos Estados Unidos e incluem as curvas de IMC por idade. Os percentis 85 e 95 definem sobrepeso e obesidade, respectivamente, e foram recomendados pelo Expert Committee juntamente com o Maternal and Child Health Bureau (FLEGAL et al., 2001).

Os valores para a classificação do IMC desenvolvidos por MUST et al., foram elaborados com dados do NHANES I, e a classificação do CDC com dados provenientes do NHES II e III e do NHANES I, II e III. Os valores de referência de MUST et. al. são largamente utilizados em todo o mundo e recomendados pelo WHO Expert Committee (WHO, 1995).

O método de COLE et al. para a classificação do IMC difere dos anteriores, tanto no que diz respeito à metodologia adotada quanto à seleção da amostra, pois foi desenvolvido com dados de estudos realizados em diferentes países, sendo utilizado para comparação entre países como padrão internacional. Os pontos de corte para a classificação de sobrepeso e obesidade foram desenvolvidos com base nos valores 25 e 30 para a classificação do IMC em adultos (COLE et al., 2000).

Pode-se observar que as diferenças são nítidas entre os três métodos em todas as idades estudadas e também no que diz respeito ao gênero.

Na classificação de sobrepeso para o sexo masculino, nota-se resultados heterogêneos com o avanço da idade, não havendo uma tendência linear dos métodos, por exemplo, aos 7 e 9 anos o método de MUST et al. superestima os valores em relação aos demais métodos e aos 10 anos subestima. Para a classificação da obesidade as diferenças entre os três métodos são mais amenas em relação

ao sobrepeso, havendo uma tendência para subestimação dos valores no método proposto por COLE et al., sendo importante ressaltar que aos 10 anos de idade não foi encontrada obesidade através deste método, enquanto que os outros dois critérios classificaram 3 indivíduos como obesos.

Em estudo realizado por SOLETO et al. (2004), com 2509 crianças com idades agrupadas em 6, 7, 8 e 9 anos ou mais, quando comparados os métodos de COLE et al. e MUST et al. com o da OMS, observou-se que para todas as faixas etárias do sexo masculino ocorreu concordância entre os três critérios em relação ao sobrepeso, sendo que as diferenças entre as prevalências estimadas foram menores que 1,5%, exceto para a idade de 7 anos. Já para a obesidade encontraram-se diferenças entre os critérios para todas as faixas etárias, com o critério de MUST et al. estimando prevalências superiores aos outros dois critérios e o método de COLE et al. subestimando em todas as idades.

Pesquisa comparativa desenvolvida por Flegal et al. (2001), utilizando como referência a curva de crescimento do IMC do Centers for Disease Control and Prevention (CDC) e o valores propostos por COLE et al. e MUST et al., demonstrou que o método de COLE et al. apresentou estimativa de prevalência de sobrepeso menor para os meninos de 2 a 5 anos e 6 a 8 anos, e ligeiramente menor para os de 9 a 11 anos em relação ao CDC. Algumas diferenças foram acima de 10 pontos percentuais e quando comparado com os valores de MUST et al., as prevalências também foram mais baixas para as crianças de 6 a 8 anos e 9 a 11 anos. Para todos os grupos de idade os valores de MUST et al. tenderam ser ligeiramente mais altos que os do CDC, com poucas exceções. Em relação à obesidade o método de COLE et al. apresentou estimativas mais baixas que os métodos do CDC e MUST et al., sendo que estes dois apresentaram estimativas similares.

Apesar das diferenças metodológicas existentes entre os estudos, principalmente no que diz respeito à amostra, pode-se observar que em concordância com o estudo em questão, as divergências entre os três métodos são nítidas também para FLEGAL et al., e que o método de COLE et al. subestima os valores em relação aos outros métodos.

Para o sexo feminino pôde-se notar que as diferenças entre os três métodos não foram tão mar-

cantes, com exceção da faixa etária de 7 anos de idade. Porém, ao totalizar os índices de sobrepeso e obesidade nesta faixa etária, notou-se semelhança, ficando clara a falta de concordância em relação à definição de sobrepeso e obesidade.

Pode-se observar que de acordo com a classificação de COLE et al. houve uma tendência em superestimar o sobrepeso e, provavelmente em consequência disso, encontrou-se valores inferiores para a classificação da obesidade em relação aos outros dois métodos. Para a classificação da obesidade nota-se igualdade entre os métodos do CDC e MUST et al. a partir dos 8 anos de idade.

No que diz respeito ao estudo realizado por SOLETO et al. (2004), desta vez para o sexo feminino, observou-se que em relação ao sobrepeso e a obesidade houve discordância entre os três critérios em todas as faixas etárias, principalmente aos 6 e 9 anos para a classificação de sobrepeso. O critério para a classificação de obesidade de Must et al. estimou valores superiores em relação aos métodos de COLE et al. e da OMS, principalmente aos 6 e 7 anos.

No estudo realizado por FLEGAL et al. (2001), observou-se que os métodos de COLE et al. e CDC foram similares nas idades de 6-8 e 9-11 anos na classificação de sobrepeso para o sexo feminino, e valores mais altos foram encontrados no método de MUST et al. nas idades de 6-8 anos. Em relação à obesidade para crianças de 6-9 anos, encontrou-se similaridade entre os métodos de MUST et al. e CDC, e notou-se uma subestimação nos valores apresentados através do método de COLE et al.

Novamente pode-se observar semelhança entre os resultados deste estudo com os resultados apresentados por FLEGAL et al. (2001).

Desta forma, pode-se inferir que há semelhança entre os métodos de MUST et al. e CDC, e certa tendência para subestimação dos dados pelo método de COLE et al. para a classificação de obesidade, tanto para o sexo masculino quanto para o feminino.

O esclarecimento das diferentes metodologias utilizadas para o estabelecimento de classificações de sobrepeso e obesidade na infância e adolescência, torna-se imprescindível para a escolha do método adequado. Levando em consideração o aumento dos índices de sobrepeso e obesidade nestas populações, e principalmente no que diz respeito às patologias provenientes do excesso de peso cor-

poral, o sobrepeso e a obesidade já são considerados um problema de saúde pública.

No entanto, a comparação entre estudos brasileiros de sobrepeso/obesidade em crianças é prejudicada devido às grandes diferenças culturais e sócio-econômicas observadas nas diferentes regiões, principalmente no que diz respeito à grande variedade de métodos utilizados para classificação de sobrepeso e/ou obesidade durante a infância e adolescência.

Para classificação de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes nos Estados Unidos, geralmente as curvas de crescimento desenvolvidas pelo CDC são preferidas ao método desenvolvido por MUST et al., pois são baseadas em uma população de referência maior, e também no que

diz respeito à metodologia, uma vez que é capaz de fornecer percentis exatos e valores de referência para cada mês de idade (FLEGAL et al., 2001).

O método desenvolvido por COLE et al. é usado, principalmente, em estudos comparativos entre populações de diferentes países, tendo em vista que sua amostra teve uma abordagem internacional, contando com a participação de 6 países de diferentes continentes.

Pode-se concluir com base nos resultados obtidos que há falta de concordância entre os métodos utilizados para classificar sobrepeso e obesidade em crianças, e estudos prospectivos são necessários para o desenvolvimento e aperfeiçoamento de métodos que, apesar de diferenças entre gênero, faixas etárias e culturas, produzam resultados fidedignos.

Referências Bibliográficas

- COLE, T. J. et al. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. **BMJ**, v.320, p.1-6, 2000.
- FLEGAL, K. M. et al. Prevalence of overweight in US children: comparison of US growth charts from the Centers for Disease Control and Prevention with other reference values for body mass index. **American Journal Clinical Nutrition**, v.73, p.1086-1093, 2001.
- KUCZMARSKI, R. J. et al. **CDC growth charts: United States**. Advance data from vital and health statistics, no. 314. Hyattsville, Maryland: National Center for Health Statistics, 2000.
- LOHMAN, T. G.; ROCHE, A. F.; MARTORELL, R. **Anthropometrics Standardization Reference Manual**. Champaign: Human Kinetics Books, 1988.
- MUST, A.; DALLAL, G. E.; DIETZ, W. H. Reference data for obesity: 85th and 95th percentiles of body mass index (wt/ht²) and triceps skinfold thickness. **American Journal Clinical Nutrition**, v.53, n.4, p.839-846, 1991.
- NAHAS, M. V. **Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo**. 3 ed. Londrina: Midiograf, 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2002-2003**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em dezembro de 2004.

SILVA, N. N. **Amostragem Probabilística**: um curso introdutório. 2 ed. Revisada. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001.

SOLETO, Y. O. M.; COLUGNATI, F. A. B.; TADDEI, J. A. A. C. Prevalência de sobrepeso e obesidade entre escolares da rede pública segundo três critérios de diagnóstico antropométrico. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 20, n.1, p. 233-240, 2004.

ST-ONGE, M.; KELLER, K. L.; HEYMSFIELD, S. B. Changes in childhood food consumption patterns: a cause for concern in light of increasing body weights. **American Journal Clinical Nutrition**, v. 78, p.1068-1073, 2003.

WHO. **Expert Committee on Physical Status: The use and interpretation of anthropometry physical status**. Geneva: World Health Organization; 1995. (WHO Technical Report Series, v. 854).

Endereço

Rua Barão do Rio Branco, 1124 - Centro
CEP 83750-000 - Lapa - Paraná
e-mail: tetemb@gmail.com