

Obesidade Infantil: complicações e fatores associados

Childhood Obesity: complications and associated factors

Rech, R. R.; Halpern, R.; Mattos, A. P. de; Bergmann, M. L. de A.; Costanzi, C. B.; Alli, L. R. Obesidade Infantil: complicações e fatores associados *R. bras. Ci e Mov.* 2007; 15(4): 47-56.

RESUMO: A obesidade infantil tem aumentado sua prevalência constituindo-se em um problema de saúde pública. A associação da obesidade com alterações metabólicas, como dislipidemia, hipertensão arterial e intolerância à glicose são considerados fatores de risco para o diabetes melitus tipo 2 e para as doenças cardiovasculares. A detecção precoce e a correta utilização das medidas antropométricas utilizadas para a triagem da obesidade são ferramentas importantes na prevenção de complicações. O objetivo do presente estudo é realizar uma atualização sobre obesidade infantil, suas complicações e fatores associados.

PALAVRAS-CHAVE: Obesidade, antropometria, fatores de risco.

Rech, R. R.; Halpern, R.; Mattos, A. P. de; Bergmann, M. L. de A.; Costanzi, C. B.; Alli, L. R. Childhood Obesity: complications and associated factors *R. bras. Ci e Mov.* 2007; 15(4): 47-56.

ABSTRACT: The childhood obesity is growing up in the last decades and it is a public health problem. The association of obesity with metabolic problems as dyslipidemia, hypertension and intolerant glucose are risk factors to develop type 2 diabetes mellitus, and cardiovascular diseases. Early diagnosis and correct utilization of anthropometric measures are powerful tools in order to prevent complications. The aim of the present study is an update revision of the complications of the childhood obesity and its associated factors.

KEYWORDS: Childhood Obesity, anthropometric measures, risk factors.

Ricardo Rodrigo Rech¹

Ricardo Halpern²

Airton Pozo de Mattos³

Mauren Lúcia de Araújo Bergmann⁴

Cristine Boone Costanzi⁵

Lidiane Requia Alli⁶

¹ Mestrando em Saúde Coletiva – ULBRA/RS
– Professor de Ed. Física

² Doutor em Ciências Médicas (Pediatria) Professor
Adjunto do Programa de Pós-Graduação em
Saúde Coletiva – ULBRA/RS - Médico

³ Doutor em Educação - Professor Adjunto do
Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva
– ULBRA/RS - Professor

⁴ Mestranda em Saúde Coletiva – ULBRA/RS
– Professora de Ed. Física

⁵ Mestranda em Saúde Coletiva – ULBRA/RS -
Fisiot. e Prof. de Ed. Física

⁶ Mestranda em Saúde Coletiva – ULBRA/RS -
Professora de Ed. Física

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE
COLETIVA
MESTRADO ACADÊMICO EM SAÚDE COLETIVA
– ULBRA/CANOAS/RS

Recebimento: 02/2007
Aceite: 06/2007

Introdução

A obesidade infantil vem crescendo nas últimas décadas e já se transformou em um problema de saúde pública. Esta situação vem gerando preocupações das autoridades, pois a associação da obesidade com as alterações metabólicas, como dislipidemia, hipertensão arterial e intolerância à glicose são considerados fatores de risco para o diabetes melitus tipo 2 e as doenças cardiovasculares (DCV).²¹

A obesidade pode ser definida como um distúrbio nutricional e metabólico caracterizado pelo aumento da massa gordurosa no organismo ou situação orgânica de excesso de tecido adiposo^{34, 41}. Estudos recentes têm mostrado que a prevalência de sobrepeso e obesidade compromete a saúde desde a infância, estendendo-se pela adolescência e idade adulta.^{5, 20, 39, 46, 47}

O controle de peso na infância e na adolescência torna-se importante, uma vez que a obesidade, além de ser um fator de risco independente para doenças, pode estar associada a uma série de outros fatores de

risco para doença aterosclerótica.²⁷ O objetivo do presente estudo é realizar uma revisão das complicações da obesidade infantil e fatores associados.

Metodologia

Foi realizada uma revisão da literatura das obras publicadas em periódicos nacionais e internacionais. A busca foi realizada nas bases de dados MEDLINE, LILACS, SCIELO, nas referências citadas nestes artigos e nos manuais do Ministério da Saúde e da OPAS. As palavras-chave utilizadas foram obesidade, sobrepeso, infância, escolares, tratamento, complicações e prevenção, além da combinação destas palavras nos idiomas português e inglês. A revisão foi realizada entre os meses de abril e outubro de 2006.

Epidemiologia da obesidade infantil

As tabelas 1 e 2 mostram alguns estudos que avaliaram a prevalência de obesidade infantil.

Tabela 1 – Dados internacionais da epidemiologia da obesidade infantil

Autor	Ano Delineamento	Local	Amostra	Resultados
Wang, Monteiro e Popkin ⁵⁹	2002 Transversal	China, Rússia, EUA e Brasil	Amostras representativas das populações da Rússia, EUA e Brasil. Grande amostra de 8 províncias chinesas.	aumento na prevalência de obesidade e diminuição da prevalência de desnutrição.
Gaskin Walker ¹⁸	2003 Coorte	Jamaica	306 crianças	sobrepeso aumentou de 3.5% para 9.5%
Rudolf et al ⁵¹	2004 Coorte	Irã	348 crianças	em 6 anos a prevalência de obesidade subiu de 1.5% para 3.5%
Zephier et al ⁶¹	2006 Transversal	EUA	05 a 17 anos	obesidade de 29.4% nos meninos e 26.1% nas meninas
Chinn Rona ⁸	2001 Três estudos transversais independentes	Inglaterra e Escócia	30.755 crianças de 4 a 11 anos	aumento na prevalência de obesidade no período de 1974 para 1994
Celi et al ⁷	2003 Transversal	Itália	44.231 crianças e adolescentes de 03 a 17.5 anos de idade	6.7% de obesidade nos meninos e 6.6% nas meninas. Sobrepeso nos meninos 20.9% e nas meninas 18.9%

Tabela 2 – Dados nacionais da epidemiologia da obesidade infantil

Autor	Ano Delineamento	Local	Amostra	Resultados
Monteiro e Conde ³⁵	2000 Comparação de três inquéritos	São Paulo	Mais de 3.000 crianças	prevalência de obesidade subiu de 3.2% para 3.8% no período de 1973/74 para 1995/96.
Leão et al ²⁹	2003 Transversal	Salvador – BA	387 escolares de 5 a 10 anos.	prevalência de obesidade de 30% nas escolas particulares e 8% nas escolas públicas. Prev. no total da amostra = 15,8%.
Oliveira, Cerqueira e Oliveira ⁴⁰	2003 Transversal	Feira de Santana - BA	699 escolares de 5 a 9 anos de idade	4.4% de obesidade
Costa, Cintra e Fisberg ¹¹	2006 Transversal	Santos - SP	10.822 crianças de 07 a 10 anos	18% de obesidade
Silva et al ⁵³	2003 Transversal	Recife - PE	230 pré-escolares de escolas particulares	11.3% de obesidade 22,6% de sobrepeso
Silva, Balaban e Motta ⁵⁴	2005 Transversal	Recife - PE	1.616 crianças e adolescentes	obesidade de 8.3%
Anjos et al ²	1999 Transversal	Rio de Janeiro	3.387 crianças	5.1% e 5.7% em meninos e meninas respectivamente
Grillo et al ²²	2005 Transversal	Itajaí - SC	257 escolares de 3 a 14 anos	7,4% de obesidade, sendo as crianças obesas, as mais propensas a terem níveis baixos de HDL
Ronque et al ⁵⁰	2005 Transversal	Londrina – PR	511 escolares	14% de obesidade
Triches e Giugliani ⁵⁷	2005 Transversal	Morro Reuter e 2 Irmãos – RS	573 escolares	7.5% de obesidade
Post et al ⁴⁴	1996 comparação de 2 coortes	Pelotas - RS	1.449 crianças em no ano de 1982 e 1.359 crianças no ano de 1993.	obesidade aumentou de 4.0 para 6.7% no período de 11 anos.
Dutra, Araújo e Bertoldi ¹²	2006 Transversal	Pelotas - RS	810 crianças e adol. de 10 a 19 anos.	Prev. de sobrep. de 19.3%

Fatores associados à obesidade infantil

O conhecimento dos fatores de risco para as doenças crônicas não-transmissíveis é de importância relevante, incluindo substancialmente os fatores de natureza comportamental como dieta, sedentarismo, fumo e álcool.³⁴ A obesidade normalmente está associada a fatores genéticos ou ambientais, sendo o sedentarismo, e os maus hábitos alimentares seus fatores potencializadores.

A prática regular de exercícios físicos normalmente tem associação inversa com o excesso de peso.^{21, 29} Stettler⁵⁶ et al (2004) avaliaram 872 crianças, com média de idade de 08 anos na Suíça, e encontraram que a obesidade esteve significativamente associada ao uso de jogos eletrônicos, assistir televisão e praticar pouca ou nenhuma atividade física. Segundo Carrel⁶ et al (2005), obesidade e

baixo condicionamento físico constituem problemas à saúde e estão afetando um número crescente de jovens. Em seu estudo randomizado e controlado, com cinquenta escolares obesos, estes autores mostraram que um programa de atividades físicas bem orientado e com um número reduzido de estudantes por aula, conseguiu diminuições significativas de gordura corporal em relação ao grupo controle. Um estudo com adolescentes obesos, que envolvia programas de exercícios após o horário de aula, pelo menos duas vezes por semana, durante 8 meses, mostrou favoráveis mudanças na aptidão cardiovascular, diminuição do porcentual de gordura total e da gordura visceral.²⁴

Tempo assistindo televisão, número de refeições, tomar café da manhã ou não, também são hábitos que podem contribuir para obesidade infantil.⁵ Um estudo de

coorte realizado na cidade de Pelotas (RS) encontrou vários fatores que tiveram influência para obesidade na infância. Ser filho de pais obesos teve relação direta com obesidade. O número de refeições diárias teve relação inversa com o excesso de peso. O hábito de assistir televisão por quatro horas ou mais foi freqüente entre os casos. A amamentação por dois ou mais meses foi fator de proteção contra obesidade, assim como o hábito de tomar café da manhã.³⁸

Avaliação antropométrica

Existem vários métodos para avaliar e classificar obesidade e sobrepeso. Atualmente, os estudos epidemiológicos têm adotado o índice de massa corporal para classificar o nível de obesidade na infância, devido a sua praticidade e o baixo custo na coleta de dados. Diferentemente dos pontos de corte padronizados para adultos, nas crianças temos tabelas ajustadas para idade e sexo. As mais utilizadas são a do *International Obesity Task Force – IOTF*⁹ e a do *Center for Disease Control – CDC*³⁹. Os pontos de corte do IOTF foram extraídos de um estudo a nível internacional com amostra de dados de seis países, inclusive o Brasil. A vantagem das definições internacionais é que as mesmas são baseadas em definições unificadas. A definição do IOTF é baseada na média de seis países, que representam propriedades de nove países.⁴⁹ Já os percentis criados pelo CDC tem como base a população norte-americana. Conde e Monteiro¹⁰ (2006) desenvolveram pontos de corte extraídos da população brasileira parecidos com os do IOTF. Uma diferença destes pontos de corte foi a criação dos pontos de corte para baixo peso.

Além de conhecer o grau de obesidade, também se torna importante conhecer a distribuição da gordura corporal.⁵⁵ No passado, além do índice de massa corporal (IMC) a relação cintura/quadril (RCQ) também era utilizada para classificar sobrepeso e obesidade, porém, atualmente está sendo usada somente a circunferência da cintura (CC) para medir a adiposidade abdominal.^{32, 33, 51}

Soar, Vasconcelos e Assis⁵⁵ (2004), sugerem que a circunferência da cintura (CC)

seja utilizada juntamente com o IMC no diagnóstico do tipo de adiposidade. Este estudo avaliou 419 escolares de 7 a 9 anos e verificou que a CC apresentou boa correlação com o IMC. Hirschler et al²⁵ (2005) concluem seu estudo relatando que a medida da CC é um preditor de síndrome metabólica em crianças e adolescentes e pode ser incluída na prática clínica para ajudar a identificar crianças com risco desta síndrome. Neste estudo, os autores avaliaram 84 crianças argentinas e a prevalência de CC alta foi de 0% em crianças não obesas, 28.6% em crianças com sobrepeso e 87.5% em crianças obesas, sugerindo desta forma uma boa relação entre IMC e CC. Estudo realizado na Inglaterra, comparou dados de 1987 com dados de 1995-98 e encontrou acréscimos de gordura central (abdominal) no período de 1987-97.³² Segundo os autores os resultados são preocupantes, pois o excesso de adiposidade central é associado com riscos de DCV em crianças, adolescentes e adultos.

McCarthy et al³³ (2001) criaram percentis para circunferência da cintura de crianças inglesas. Os percentis foram desenvolvidos na Inglaterra em uma amostra com mais de 8.000 crianças de 5 a 16 anos de idade. Fernández et al¹³ (2004), em um estudo envolvendo 9.713 crianças desenvolveram percentis para circunferência da cintura para a população infantil norte-americana.

O uso das pregas cutâneas do tríceps, panturrilha e subescapular também tem sido utilizadas para avaliar obesidade infantil e distribuição da gordura corporal. Lohman³¹ (1987) desenvolveu um protocolo para avaliar a obesidade com o somatório das dobras do tríceps e panturrilha ou tríceps e subescapular. Um estudo realizado no estado de São Paulo com mais de 4.000 crianças encontrou correlação forte entre a prega cutânea do tríceps e o IMC.⁶⁰

Complicações da obesidade infantil

Várias complicações são oriundas da obesidade, dentre elas as articulares, metabólicas, cirúrgicas, psicossociais e respiratórias.⁵⁸ Porém, as que mais merecem destaque são as doenças cardiovasculares (DCV), responsáveis por 31% do total de óbitos por causas conhecidas no Brasil³⁴. As DCV são consideradas a principal causa

de morte no mundo atual⁴ e seus fatores de risco como hipertensão arterial e elevados níveis de colesterol têm um papel decisivo nos gastos com saúde e também influenciam na qualidade de vida dos doentes e seus familiares. No passado estas patologias eram manifestas basicamente em adultos e hoje já são vistas com frequência em crianças e adolescentes. O sedentarismo e os maus hábitos alimentares têm elevado a incidência das doenças não-transmissíveis, o que pode explicar a importância das mesmas nas estimativas da carga global de doença.⁵²

A pressão arterial elevada na infância é ponto de preocupação para a sociedade em geral. Um estudo realizado por pesquisadores chineses⁴⁵ apresentou que o índice de massa corporal esteve associado com o aumento das pressões sistólica e diastólica em crianças obesas e não obesas. Outro estudo realizado no Canadá apresentou uma relação muito próxima entre obesidade, níveis elevados de pressão arterial, perfil lipídico e depósito de gordura no corpo⁴². Moura et al³⁶ (2004) em estudo realizado na cidade de Maceió, encontraram prevalência 9.41% de crianças com níveis de pressão arterial elevados, sendo o grupo de crianças com obesidade e sobrepeso os mais acometidos desta alteração. Estudo realizado em Belo Horizonte reforça que a obesidade e o sobrepeso estão associados a níveis pressóricos elevados em crianças.¹⁷

Elevadas concentrações de colesterol total e de triglicerídeos plasmáticos, aumentam a probabilidade do desenvolvimento de doenças cardiovasculares, sendo potencializadas no decorrer da vida pela obesidade e uma série de outros fatores como histórico familiar, sedentarismo, hábitos alimentares, tabagismo e hipertensão arterial.⁴³

Estudos epidemiológicos mostraram um aumento na prevalência de hipercolesterolemia em crianças e adolescentes. O *U.S. Public Health Service* constatou que 25% das crianças americanas apresentavam nível de colesterol total acima de 170mg/dL. No Brasil, em um estudo realizado pelo Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo em 1996, analisando crianças e adolescentes, foi observada a prevalência de inadequação, estando o colesterol total

em 57,7 e 42,7% e os triglicerídeos em 51 e 31,9%, para crianças e adolescentes, respectivamente¹⁶. Moura et al³⁷ (2000), em Campinas, SP, identificaram 35% de escolares com algum nível de hipercolesterolemia. Em outro estudo, na mesma cidade, Romaldini et al⁴⁸ (2004) observaram que as crianças e adolescentes com excesso de peso mostraram um risco 2,8 vezes maior de desenvolver dislipidemia. Na cidade de Bento Gonçalves - RS, Gerber e Zielinski¹⁹ (1997) encontraram 28% de hipercolesterolemia em crianças de 6 a 14 anos. Um estudo realizado na Austrália mostrou que crianças obesas apresentaram significativamente mais fatores de risco para DCV, entre eles, pressão arterial elevada, lipoproteínas de alta densidade (HDL) em baixos níveis, colesterol total e lipoproteínas de baixa densidade (LDL) em altos níveis.⁵

Um estudo realizado em Bogalusa (EUA), mostrou que descendentes de indivíduos que apresentaram doença arterial coronariana antes dos 50 anos eram mais obesos quando comparados com aqueles sem história familiar para a doença, e que a obesidade tinha início na infância.³

Analisando a questão social da obesidade infantil, a interferência da mídia na imposição do corpo magro faz com que cada vez mais os adolescentes busquem para si esse estereótipo, considerado como o da perfeição. Quando se trata de crianças e adolescentes obesos esta imposição social ocasiona insatisfação corporal, sentimentos de angústia, vergonha e rejeição ao próprio corpo. Crianças obesas frequentemente referem ao peso um fator agravante na interação social, sofrendo discriminações que interferem em seus relacionamentos sociais e afetivos. Dessa maneira, crianças e adolescentes que se deparam com a obesidade têm muitos problemas em relação à aceitação de sua auto-estima e à valorização de seu próprio corpo.¹⁴

Obesidade na infância: fator de risco para obesidade na vida adulta

Estudos longitudinais têm demonstrado que a obesidade durante a infância se transforma em obesidade e adiposidade na vida adulta, ou seja, os fatores de risco para DCV presentes na infância continuam durante a

fase adulta.^{15,30} O estudo longitudinal de Laitinen et al²⁸ (2001) mostrou que o IMC aos 14 anos foi o fator preditor mais importante do IMC aos 31 anos, ou seja, a obesidade na adolescência foi preditora de obesidade adulta. Outro estudo longitudinal realizado nos EUA mostrou que crianças e adolescentes com altos IMC tiveram grande risco de se tornarem obesos aos 35 anos.²³

Conclusão

A obesidade infantil tornou-se uma epidemia a nível nacional e internacional nos últimos anos e sua prevenção e controle são necessários. Estudos de prevalência sobre o tema são necessários em regiões diferentes devido a diferenças nos hábitos de vida das populações. A prevenção desta enfermidade deve ser preocupação por parte dos sistemas de saúde, visto que a obesidade infantil traz complicações para a vida da criança e também para o futuro adulto.

Recomendações

A *American Heart Association*, sugere algumas orientações quanto a prática de atividades físicas para crianças: ser fisicamente ativo diariamente, praticar atividades físicas prazerosas e limitar o tempo de atividade sedentária para no máximo duas horas por dia.²⁶ A Organização Pan-Americana da Saúde recomenda manter atividades físicas diárias, consumir mais frutas e verduras, trocar gorduras saturadas de origem animal por gorduras insaturadas de origem vegetal e diminuir a quantidade de alimentos gordurosos da dieta alimentar.⁴¹ A *American Academy of Pediatrics* recomenda que as mães sejam encorajadas a amamentar, os pais devem encorajar as crianças a comerem frutas, vegetais e alimentos com baixo teor de gordura, promover uma rotina de atividade física com as crianças incluindo jogos em casa, na escola e na comunidade e limitar as horas assistindo televisão para no máximo duas horas diárias.¹

Referências Bibliográficas

- 1 AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS (AAP). Prevention of Pediatric Overweight and Obesity. **Pediatrics**. 2003; 112(2): 424-430.
- 2 ANJOS, L. A. et al. Crescimento e estado nutricional em amostra probabilística de escolares do município do Rio de Janeiro, 1999. **Cadernos de Saúde Pública**. 2003; 19(sup.1): 171-179.
- 3 BAO W. et al. Longitudinal changes in cardiovascular risk from childhood to young adulthood in offspring of parents with coronary artery disease. **JAMA**. 1997; 278: 1748-1754.
- 4 BRANDÃO, A. A. et al. Síndrome metabólica em crianças e adolescentes. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. 2005; 85(2): 79-81.
- 5 BURKE, V. et al. Predictors of body mass index and associations with cardiovascular risk factors in Australian children: a prospective cohort study. **International Journal of Obesity**. 2005; 29: 15-23.
- 6 CARREL, A. L; et al. Improvement of fitness, body composition, and insulin sensitivity in overweight children in a school-based exercise program. **Archives of Pediatrics and Adolescents Medicine**. 2005; 159: 963-968.
- 7 CELI, F. et al. Epidemiology of overweight and obesity among school children and adolescents in three provinces of central Italy, 1993-2001: study of potential influencing variables. **European Journal of Clinical Nutrition**. 2003; 57: 1045-1051.
- 8 CHINN, S; RONA, R. J. Prevalence and trends in overweight and obesity in three cross sectional studies of British children, 1974-94. **British Medical Journal**. 2001; 322(6): 24-26.
- 9 COLE, T. J. et al. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. **British Medical Journal**. 2000; 320(6): 240-1245.

- 10 CONDE, W. L.; MONTEIRO, C. A. Valores críticos do índice de massa corporal para classificação do estado nutricional de crianças e adolescentes brasileiros. **Jornal de Pediatria**. 2006; 82(4): 266-72.
- 11 COSTA, R. F.; CINTRA, I. P.; FISBERG, M. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares da cidade de Santos – SP. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**. 2006; 50(1): 60-67.
- 12 DUTRA, C. L.; ARAÚJO, C. L.; BERTOLDI, A. D. Prevalência de sobrepeso em adolescentes: um estudo de base populacional em uma cidade no Sul do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**. 2006; 22(1): 151-162.
- 13 FÉRNANDEZ, J. R. et al. Waist circumference percentiles in nationally representative samples of african-american, european-american, and mexican-american children and adolescents. **The Journal of Pediatrics**. 2004; 145: 439-444.
- 14 FERRIANI, M. G.C. et al. Auto-Imagem Corporal de adolescentes atendidos em um programa multidisciplinar de assistência ao adolescente obeso. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**. 2005; 5(1):27-33.
- 15 FREEDMAN, D. S. et al. The relation of childhood bmi to adult adiposity: the Bogalusa Heart Study. **Pediatrics**. 2005; 115: 22-27.
- 16 FORTI, N., et al. Fatores de risco para doença Arterial coronariana em crianças e adolescentes filhos de coronariopatas jovens. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. 1996; 66: 119-123.
- 17 GARCIA, F. D. et al. Avaliação de fatores de risco associados com elevação da pressão arterial em crianças. **Jornal de Pediatria**. 2004;80(1): 29-34.
- 18 GASKIN, P. S.; WALKER, S. P. Obesity in a cohort of black Jamaican children as estimated by BMI and other indices of adiposity. **European Journal of Clinical Nutrition**. 2003; 57: 420-426.
- 19 GERBER, Z. R. S.; ZIELINKY, P. Fatores de risco de aterosclerose na Infância: um estudo epidemiológico. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. 1997; 69(4): 231-236.
- 20 GIGANTE, D. P. et al. Prevalência de obesidade em adultos e seus fatores de risco. **Revista Saúde Pública**. 1997; 31(3): 236-246.
- 21 GIULIANO, R.; CARNEIRO, E. C. Fatores associados à obesidade em escolares. **Jornal de pediatria**. 2004; 80(1): 17-22.
- 22 GRILLO, L. P. et al. Perfil lipídico e obesidade em escolares de baixa renda. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. 2005; 8(1): 75-81.
- 23 GUO, S. S. et al. Predicting overweight and obesity in adulthood from body mass index values in childhood and adolescence. **American Journal of Clinical Nutrition**. 2002; 76: 653-658.
- 24 GUTIN, B. et al. Effects of exercise intensity on cardiovascular fitness, total body composition, and visceral adiposity of obese adolescents. **American Journal of Clinical Nutrition**. 2002; 75: 818-826.
- 25 HIRSCHLER, V. et al. Can waist circumference identify children with the metabolic syndrome? **Archives of Pediatrics and Adolescents Medicine**. 2005; 159: 740-744.
- 26 KAVEY, R-E, W; et al. American heart association guidelines for primary prevention of atherosclerotic cardiovascular disease beginning in childhood. **The Journal of Pediatrics**. 2003; 142: 368-372.
- 27 KANNEL, W. B.; WILSON, P. W. F. Na update on coronary risk factors. **Medicine Clinical of North American**. 1995; 79: 951-971.
- 28 LAITINEN, J.; POWER, C.; JARVELIN, M. R. Family social class, maternal body mass index, childhood body mass index, and age at menarche as predictors of adult obesity. **American Journal of Clinical Nutrition**. 2001; 74: 287-294.

- 29 LEÃO, L. S. C. S. et al. Prevalência de obesidade em escolares de Salvador, Bahia. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**. 2003; 47(2): 151-157.
- 30 LI, X. et al. Childhood adiposity as a predictor of cardiac mass in adulthood: the Bogalusa Heart Study. **Circulation**. 2004; 110: 3488-3492.
- 31 LOHMAN, T. G. The use of skinfold to estimate body fatness on children and youth. **The Journal of Physical Education, Recreation and Dance**. 1987; 98-102.
- 32 McCARTHY, H. D. et al. Trends in waist circumferences in young british children: a comparative study. **International Journal of Obesity**. 2005; 29: 157-162.
- 33 McCARTHY, H. D; JARRET, 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**. 2001; 55: 902-907.
- 34 Ministério da Saúde. **BRASIL. A vigilância, o controle e a prevenção das doenças crônicas não-transmissíveis: DCNT no contexto do Sistema Único de Saúde brasileiro**. Organização Pan-Americana da Saúde, 2005.
- 35 MONTEIRO, C. A; CONDE, W. L. Tendência secular da desnutrição e da obesidade na infância na cidade de São Paulo (1974-1996). **Revista Saúde Pública**. 2000; 34(sup. 6): 52-61.
- 36 MOURA, A. et al. Prevalência de Pressão Arterial Elevada em Escolares e Adolescentes de Maceió. **Jornal de Pediatria**. 2004; 80(1): 35-40.
- 37 MOURA, E. C. et al. Perfil lipídico em escolares de Campinas, SP, Brasil. **Revista Saúde Pública**. 2000; 34(5): 499-505.
- 38 NEUTZLING, M. B; TADDEI, J. A. A. C; GIGANTE, D. P Risk factors of obesity among Brazilian adolescents: a case-control study. **Public Health Nutrition**. 2003; 6(8): 743-749.
- 39 OGDEN, C. L. et al. Centers for Disease Control and Prevention 2000 growth charts for the United States: improvements to the 1977 National Center for Health Statistics version. **Pediatrics**. 2002; 190: 45-60.
- 40 OLIVEIRA, A. M. A; CERQUEIRA, E. M. M; OLIVEIRA, A. C. Prevalência de sobrepeso e obesidade infantil na cidade de Feira de Santana – BA: detecção na família x diagnóstico clínico. **Jornal de Pediatria**. 2003; 79(4): 325-328.
- 41 **OPAS**. Doenças crônico-degenerativas e obesidade: estratégia mundial sobre alimentação saudável, atividade física e saúde. Organização Pan-Americana da Saúde, Brasília, 2003.
- 42 PARADIS, G. et al. Blood Pressure and Adiposity in Children and Adolescents. **Circulation**. 2004; 110: 1832-1838.
- 43 PELLANDA, L. C. et al. Doença cardíaca isquêmica: a prevenção inicia durante a infância. **Jornal de Pediatria**; 2002; 78(2): 91-96.
- 44 POST, C. L. et al. Desnutrição e obesidade infantis em duas coortes de base populacional no Sul do Brasil: tendências e diferenciais. **Cadernos de Saúde Pública**. 1996; 12(sup.1): 49-57.
- 45 QING, H. et al. Blood Pressure is Associated with Body Mass Index in Both Normal and Children. **Hypertension**. 2000; 36: 165-170.
- 46 RAMOS, A. M. P. P; BARROS FILHO, A. A. Prevalência de obesidade em adolescentes de Bragança Paulista e sua relação com a obesidade dos pais. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**. 2003; 47(6): 663-668.
- 47 RIO-NAVARRO, B. E. et al. The high prevalence of overweight and obesity in Mexican children. **Obesity Research**. 2004; 12: 215-223.
- 48 ROMALDINI et al. Fatores de risco para aterosclerose em crianças e adolescentes com história familiar de doença arterial coronariana prematura. **Jornal de Pediatria**. 2004; 80(2): 135-140.

- 49 RONA, R. J; CHINN, S. One cheer for the international definitions of overweight and obesity. **Archives of Disorders Children**. 2002; 87: 390-391.
- 50 RONQUE, E. R. V. et al. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares de alto nível socioeconômico em Londrina, Paraná, Brasil. **Revista Nutrição**. 2005; 18(6): 709-717.
- 51 RUDOLF, M. C. J. et al. Rising obesity and expanding waistlines in schoolchildren: a cohort study. **Archives of Disorders Children**. 2004; 89: 235-237.
- 52 SCHRAMM, J. M. A. et al. Transição epidemiológica e o estudo de carga de doença no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**. 2004; 9(4): 897-908.
- 53 SILVA, G. A. P. et al. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças pré-escolares matriculadas em duas escolas particulares de Recife, Pernambuco. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**. 2003; 3(3): 323-327.
- 54 SILVA, G. A. P; BALABAN, G; MOTTA, M. E. F. A. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de diferentes condições socioeconômicas. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**. 2005; 5(1): 53-59.
- 55 SOAR, C; VASCONCELOS, F. A. G; ASSIS, M. A. A. A relação cintura quadril e o perímetro da cintura associados ao índice de massa corporal em estudo com escolares. **Cadernos de Saúde Pública**. 2004; 20(6):1609-1616.
- 56 STETTLER, N; SIGNER, T. M; SUTTER, P. M. Eletronic games and environmental factors associated with childhood obesity in Switzerland. **Obesity research**. 2004; 12(6): 896-903.
- 57 TRICHES, M. R; GIUGLIANI, E. R. J. Obesidade, práticas alimentares e conhecimentos de nutrição em escolares. **Revista Saúde Pública**. 2005; 39(4): 541-547.
- 58 US PREVENTIVE SERVICE TASK FORCE. Screening and interventions for overweight in children and adolescents: recommendation statement. **Pediatrics**. 2005; 116: 205-209.
- 59 WANG, Y; MONTEIRO, C; POPKIN, B. M. Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China and Rússia. **American Journal of Clinical and Nutrition**. 2002; 75: 971-977.
- 60 ZAMBON, M. P. et al. Correlação entre o índice de massa corporal e a prega cutânea tricipital em crianças da cidade de Paulínea, São Paulo, SP. **Revista Associação Médica Brasileira**. 2003; 49: 137-140.
- 61 ZEPHIER, E. et al. Increasing prevalences of overweight and obesity in northern plains american indian children. **Archives of Pediatrics and Adolescents Medicine**. 2006; 160: 34-39.