

Risco metabólico e estado nutricional de adolescentes atendidos em unidade básica de saúde

Metabolic risk and nutritional status of adolescents attended in a basic health care center

Adriana Haack¹
Kênia M. B. de Carvalho¹

RESUMO

Objetivo: avaliar o estado nutricional e alterações metabólicas decorrentes da distribuição central de gordura corporal de adolescentes.

Métodos: Estudo transversal com 52 adolescentes atendidos em Unidade Básica de Saúde do Distrito Federal. Foram avaliados atividade física, pressão arterial (PA), bioquímica, Índice de Massa Corporal (IMC), prega cutânea tricipital (PCT) e circunferência de cintura (CC).

Resultados: A maioria dos adolescentes apresentou excesso de peso (70%). Apesar da maior frequência de sedentarismo (63%) ser encontrada entre os obesos, não houve correlação significativa entre atividade física e estado nutricional ($p=0,421$). Os valores de triglicérides foram significativamente superiores nos adolescentes com excesso de peso ($p=0,013$). A análise multivariada identificou razão diretamente proporcional entre a CC e IMC ($p<0,0001$), PA sistólica ($p=0,009$), PCT ($p=0,010$) e sexo ($p=0,001$).

Conclusão: Os adolescentes avaliados apresentaram perfil de risco associado ao aumento da CC e excesso de peso, repercutindo em parâmetros metabólicos, como triglicérides e PA.

Palavras-chave: Saúde do adolescente; Estado nutricional; Circunferência da cintura; Fatores de risco.

¹Universidade de Brasília/ Brasília-DF, Brasil

Correspondência

Adriana Haack
Hospital de Base do Distrito Federal,
Núcleo de Nutrição e Dietética
adriana.haack@terra.com.br

ABSTRACT

Objective: To assess nutritional status of adolescents and metabolic changes in adolescents in core distribution of body fat.

Methods: Cross-sectional study with 52 adolescents, who have been attended in a Primary Health Care Center in the Federal District. Physical activity, arterial blood pressure (BP), biochemical profile, body mass ratio (BMI), triceps skinfold (TSF) and waist circumference (WC) were evaluated.

Recebido em 16/novembro/2009
Aprovado em 12/abril/2010

Results: The majority of adolescents were overweighted (70%). The greatest frequency of sedentary lifestyle (63%) was found in obese adolescents, although it statistically significant correlations between the level of physical activity and the nutritional status ($p = 0,421$) has not been observed. The triglycerides levels were significantly higher among overweighted adolescents ($p = 0,013$). The multivariate analysis identified a directly proportional rate between the WC and BMI ($p < 0,0001$), systolic BP ($p=0,009$), TS ($p = 0,010$) and gender ($p = 0,001$).

Conclusion: Evaluated adolescents presented a risk profile associated with WC increase and weight excess, which reverberates as metabolic parameters, such as triglycerides and BP.

Key words: Adolescent health; Nutritional status; Waist Circumference; Obesity; Risk factors.

INTRODUÇÃO

A adolescência é uma etapa evolutiva peculiar ao ser humano e compreende, de acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), as idades de 10 a 19 anos¹. É considerada uma fase da vida importante para o desenvolvimento do excesso de peso, uma vez que a puberdade é caracterizada por hipertrofia e hiperplasia do tecido adiposo². No final da década de 80, a Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição (PNSN, 1989) realizada pelo Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição, revelou que 32% da população adulta brasileira apresentavam algum grau de excesso de peso e/ou obesidade³. Em análise da mesma pesquisa, Neutzling et al.⁴ referem que a prevalência de excesso de peso entre adolescentes era de 7,7%, com maior percentual (10,6%) entre aqueles do sexo feminino. Mais recentemente, os resultados apresentados pela Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF, 2002-2003) do IBGE sobre o estado nutricional dos adolescentes brasileiros mostram um aumento considerável na prevalência de excesso de peso e inversão quanto à diferença entre os sexos, atingindo valores de 17,9% e 15,4% entre os meninos e meninas, respectivamente⁵.

O padrão alimentar inadequado e a redução do gasto energético são fatores determinantes do excesso de peso na sociedade contemporânea. Frutoso et al.⁶ observaram que este estilo de vida determinou o desenvolvimento do sobrepeso nos adolescentes, em estudo desenvolvido com indivíduos de um centro de juventude no município de São Paulo.

Assim como acontece na população adulta, estudos com crianças e adolescentes têm demonstrado associação entre excesso de peso e uma série de agravos à saúde tais como, níveis alterados de lipídios plasmáticos⁷, hipertensão arterial⁸, fatores de risco cardiovasculares⁹ e síndrome metabólica¹⁰. Sugere-se que o acúmulo da gordura abdominal em adolescentes, avaliada pela medida da circunferência da cintura esteja relacionada a alterações metabólicas^{11,12}, o que indica a necessidade de avaliação da alimentação, estado nutricional e parâmetros metabólicos nesta população.

O objetivo do presente estudo foi avaliar o estado nutricional de adolescentes atendidos no ambulatório de nutrição de uma Unidade Básica de Saúde (UBS) e investigar alterações metabólicas do excesso de peso e distribuição central de gordura corporal entre os indivíduos estudados.

MÉTODO

Trata-se de estudo analítico, com delineamento transversal, desenvolvido no Centro de Saúde n.º 01 de Brazlândia, no período de março de 2004 a junho de 2005. Todos os indivíduos de 10 a 19 anos atendidos no serviço durante período de 15 meses foram captados e incluídos no estudo, exceto os portadores de hipertensão arterial secundária, doenças renais, portadores de deficiências mentais, doenças cardíacas, imunológicas e adolescentes grávidas.

Procedimentos

Foram coletadas informações acerca dos dados demográficos, nível de atividade física, aferição da pressão arterial, consumo alimentar, antropometria, e análise bioquímica dos participantes.

O nível de atividade física foi classificado em sedentário (não praticava nenhum exercício físico) e não sedentário (praticava exercício físico de modo regular, no mínimo duas vezes na semana).

A aferição da pressão arterial foi realizada com o adolescente sentado e utilizando-se esfigmomanômetro padrão de coluna de mercúrio, marca Tycos (USA).

O consumo alimentar foi verificado por meio de questionário de frequência alimentar, para investigação do padrão alimentar qualitativo, associado ao recordatório 24 horas (R24h), no qual eram relatados todos os alimentos e preparações consumidas, em suas respectivas porções, durante o dia anterior à consulta. Os resultados do R24h foram analisados pelo programa *Nutrisurvey for Windows*¹³

Foram aferidos o peso e a estatura para determinação do Índice de Massa Corporal (IMC = peso/estatura²) e medida das pregas cutâneas subescapular e tricipital (PCS e PCT, respectivamente) utilizando-se procedimento padrão¹. Para determinação do estado nutricional, os adolescentes foram classificados em eutróficos, com sobrepeso ou obesidade a partir do IMC por idade, segundo os critérios de Cole et al.¹⁴. Os dados publicados por estes autores, baseados no IMC de seis países desenvolvidos e em desenvolvimento, inclusive o Brasil, definiu dois pontos de corte para sobrepeso e obesidade levando em consideração os pontos de corte de percentis para adultos de 25 kg/m² e 30 kg/m², respectivamente. A Circunferência da Cintura (CC) foi aferida com a utilização de fita métrica inelástica posicionada no ponto médio entre a extremidade da última costela e a crista ilíaca¹. Foram considerados valores de risco aqueles acima do percentil 90, por sexo e idade, de acordo com os critérios de Freedman¹¹.

Os testes bioquímicos foram realizados após jejum de 12 horas, e compreenderam dosagens de glicemia em jejum, colesterol total, lipoproteína de baixa densidade (LDL-C), lipoproteína de alta densidade (HDL-C) e triglicérides (TGL). Foram considerados alterados os valores de glicemia acima de 100 mg/dl, colesterol total maior ou igual

a 200 mg/dl, LDL-C maior ou igual a 130 mg/dl, TGL superior a 130 mg/dl. Para o HDL-C considerou-se desejável valor acima ou igual a 35 mg/dl. Foi utilizado o equipamento Hitachi 902 e o método enzimático-colorimétrico.

Análise estatística

Os dados foram analisados usando o programa SAS versão 8.2. Para investigar diferenças dos parâmetros estudados, de acordo com o sexo e o estado nutricional, aplicou-se o teste t de *student*. A associação entre a atividade física e o estado nutricional foi avaliada com utilização do teste de qui-quadrado de tendência de Mantel-Haenszel. Foi aplicado teste de regressão simples, seguido do teste de regressão multivariada para investigar a relação entre a CC e os parâmetros antropométricos (IMC e pregas cutâneas) e metabólicos (perfil bioquímico e pressão arterial). Considerou-se nível de significância estatística quando $p < 0,05$.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília (Registro 003/2004) e a participação condicionada a assinatura de termo de consentimento livre e esclarecido pelos adolescentes e responsáveis.

RESULTADOS

Dos 52 adolescentes atendidos no período de 15 meses, a maioria (61,5%) era do sexo feminino e procurou voluntariamente o serviço, apresentando diagnóstico de sobrepeso ou obesidade. A medida da circunferência da cintura apresentou valores acima do percentil 90 em mais de 35% dos adolescentes estudados. Apesar dos dados de excesso de peso e distribuição central de gordura corporal, não foram observadas alterações nos níveis de pressão arterial ou consumo hiperenergético. De todos os parâmetros estudados, não foram observadas diferenças significantes das frequências ou médias, entre os sexos. (Tabela 1).

A maior frequência de sedentarismo (63%) foi encontrada entre os adolescentes obesos, porém não se observou diferença estatisticamente significativa do nível de atividade física, com relação ao estado nutricional ($p=0,421$) (Figura 1).

Tabela 1

Características demográficas, clínicas e nutricionais de adolescentes de 10 a 19 anos, atendidos em uma Unidade Básica de Saúde do DF(2004-2005).

Variável	Meninos n = 20	Meninas n = 32	Total n = 52	p-valor
Idade em anos, n (%)				
10 a 12	10(50)	13(40,6)	23(44,2)	
13 a 15	7(35)	10(31,3)	17(32,7)	0,32
16 a 19	3(15)	9(28,1)	12(23)	
Motivo da consulta, n (%)				
Encaminhamento profissional	9(45)	8(35)	17(32,7)	0,13
Procura espontânea	11(55)	24(75)	35(67,3)	
Diagnóstico nutricional*, n (%)				
Eutróficos	5(25)	11(34,4)	16(30,8)	
Sobrepeso	7(35)	14(43,7)	21(40,4)	0,37
Obesidade	8(20)	7(21,9)	15(28,8)	
Circunferência da Cintura†, n (%)				
Acima do P 90	7(35)	12(37,5)	19(36,3)	0,85
Atividade física‡, n (%)				
Sedentário	9(45)	19(59,4)	28(54)	0,13
Não sedentário	11(55)	13(40,6)	24(46)	
Pressão Arterial, mmHg média (DP)				
Sistólica	109,5(17,6)	108,8(11,0)	109,0(13,8)	0,85
Diastólica	70,5(12,3)	67,5(9,5)	68,7(10,7)	0,32
Consumo Energético				
Valor Energético Total Kcal§; média (DP)	1614,8(501,4)	1552,1(543,6)	1576,2(523,7)	0,67
Kcal/KgP; média (DP)	28,1(13,5)	27,9(12,3)	28,0(12,9)	0,96

*Sobrepeso IMC $\geq 25\text{kg/m}^2$; Obesidade IMC $\geq 30\text{kg/m}^2$ (Cole,2000)

†Percentil de Circunferência de Cintura por raça, sexo e idade (Freedman, 1999)

‡Sedentário: não praticava nenhum exercício físico. Não sedentário: praticava exercício físico de modo regular pelo menos duas vezes por semana.

§Estimado pelo Recordatório de 24 horas

Tabela 2

Práticas alimentares de adolescentes de 10 a 19 anos, atendidos em uma Unidade Básica de Saúde do DF (2004-2005).

Práticas alimentares (n=52)	%	IC 95%
Fast food		
Sem consumo	88,4	76,5-95,6
1 vez na semana	11,5	4,3-23,4
Refrigerantes		
Sem consumo	90,3	78,9-96,8
1 vez na semana	9,6	3,2-21,0
2 ou mais vezes na semana	5,7	1,2-15,9
Frutas		
Sem consumo	63,4	48,4-76,3
1 vez na semana	30,7	18,7-45,1
Hortaliças		
Sem consumo	42,3	28,7-56,8
1 vez na semana	46,1	32,2-60,5
2 ou mais vezes na semana	11,5	4,3-23,4

Com relação à distribuição percentual qualitativa do consumo alimentar da amostra, houve baixo consumo de *fast food* e refrigerantes. O padrão alimentar caracterizou-se ainda pelo baixo consumo de frutas e hortaliças (Tabela 2).

O perfil bioquímico, em média, encontra-se dentro dos limites de normalidade, incluindo os resultados daqueles adolescentes com excesso de peso corporal (Tabela 3). No entanto, observou-se valores superiores estatisticamente significantes de triglicérides entre os adolescentes com excesso de peso.

Entre as variáveis antropométricas e metabólicas, a análise multivariada identificou razão diretamente proporcional entre a Circunferência da Cintura (CC) e as variáveis IMC ($p < 0,0001$), PAS ($p = 0,009$), PCT ($p = 0,010$) e sexo ($p = 0,001$). Os valores de IMC, PCT e PAS apresentaram-se significativamente superiores, entre os adolescentes com circunferência da cintura acima do percentil 90 (Tabela 4).

Tabela 3

Perfil bioquímico de adolescentes eutróficos e com excesso de peso, de 10 a 19 anos, atendidos em uma Unidade Básica de Saúde do DF(2004-2005).

Bioquímica em jejum, mg/dl;média(DP)	Adolescentes eutróficos n = 14	Adolescentes com excesso de peso n = 38	Valores de referência	p-valor
Glicemia	85,0(9,1)	82,5(10,0)	70-99*	0,4863
Colesterol total	168,1(33,9)	159,4(37,2)	<170†	0,5132
LDL-Colesterol	96,4(29,8)	88,6(21,9)	<110†	0,3980
HDL-Colesterol	48,7(8,4)	44,9(13,8)	>35†	0,4225
Triglicérides	65,4(29,4)	104,5(60,3)	≤130†	0,0135

*American Diabetes Association. *Standarts of Medical Care in Diabetes. Diabetes Care: suplemento 1, jan 2005*

†III Diretrizes Brasileiras sobre Dislipidemia e Diretrizes de Prevenção da Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Arq. Bras. Cardiologia 2001; 77 (sup 3):1-48.*

Tabela 4

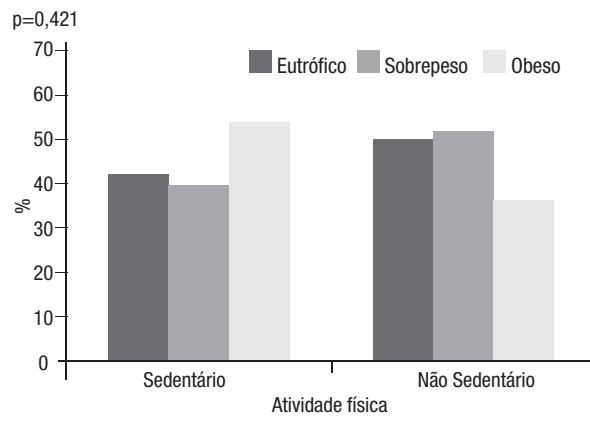
Índice de Massa Corporal (IMC), prega cutânea tricriptal (PCT) e pressão arterial sistólica (PAS), avaliados de acordo com o percentil da circunferência da cintura (CC)¹ de adolescentes de 10 a 19 anos, atendidos em uma Unidade Básica de Saúde do DF (2004-2005).

Variável, média,(DP)	CC < p 90 n = 33	CC > p 90 n = 19	p-valor
IMC (Kg/m ²)	22,0(4,07)	28,8(3,2)	<0,001
PCT(mm)	20,89(6,66)	26,6(6,87)	0,0045
PAS (mmHg)	104(8,7)	116(17,3)	0,0082

¹Percentil de Circunferência de Cintura por raça, sexo e idade (Freedman, 1999)

Figura 1

Distribuição do nível de atividade física, de acordo com o estado nutricional de adolescentes na faixa etária de 10 a 19 anos, atendidos em uma Unidade Básica de Saúde do DF.



DISCUSSÃO

O problema do excesso de peso entre os adolescentes brasileiros remete a necessidade de uma ação educacional urgente e eficaz. A análise da tendência secular, comparando-se os dados da Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição do final da

década de 80 e os dados da POF 2002-2003, revela aumento importante de 9,1% da prevalência do excesso de peso para este grupo etário. Entre os meninos a situação é pior. A prevalência de excesso de peso evoluiu de 8,3% para 18%, enquanto entre as meninas o incremento foi de 13,8% para 15,4%.Essa mesma tendência foi observada na população adulta, onde entre os homens o excesso de peso e a obesidade aumentam contínua e intensamente, enquanto para as mulheres as freqüências mantiveram-se estáveis entre 1989 e 2002-2003^{3,5}.

O desenho metodológico deste estudo permitiu analisar o perfil nutricional e metabólico de adolescentes residentes na periferia de Brasília-DF, que procuraram o serviço de nutrição do sistema público de saúde, durante período de 15 meses. Seja por demanda espontânea ou por encaminhamento médico, estes jovens buscavam orientação nutricional principalmente em função do excesso de peso. A maior parte da demanda foi constituída de meninas. A grande preocupação do sexo feminino com a imagem corporal ou os modelos estéticos preconizados pela mídia pode contribuir para que elas procurem atendimento mais precocemente do que o sexo masculino¹⁵.

Na avaliação do nível de atividade física foi observado um alto percentual de sedentarismo (54%) na amostra estudada. Este resultado foi superior ao encontrado por Oehlschlaeger et al.¹⁶ em Pelotas, que observou uma relação entre sedentarismo e variáveis sócio-demográficas e comportamentais. De acordo com Bracco et al.¹⁷ a quantidade de atividade física realizada pelas pessoas tem relação com o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis no organismo entre elas à obesidade em adolescentes. Em nossa amostra, a maior frequência de sedentarismo foi encontrada entre os adolescentes obesos, apesar de não ter sido demonstrada uma diferença estatisticamente significativa. Ao contrário, Frutuoso et al.⁶ observaram correlações significantes entre sobrepeso e obesidade e inatividade física. Convém lembrar, que a obesidade predispõe problemas articulares e respiratórios, diminuindo a locomoção e favorecendo a falta de atividade¹⁸.

De um modo geral, as camadas sociais mais carentes mostram-se mais sedentárias devido ao reduzido número de espaços públicos destinados à promoção da prática de exercícios físicos¹⁹, e este pode ser um dos fatores para os altos índices de inatividade nos resultados desta pesquisa, pois a falta de local próprio para atividade física é constantemente citada em atendimento ambulatorial.

Surpreendentemente, entre os participantes, 88,5% relataram não consumir *fast foods*. O baixo consumo deste tipo de alimento pode ser explicado pelo perfil socioeconômico, pois esta região administrativa apresenta renda domiciliar média extremamente baixa, quando comparadas às outras cidades do DF. Além da renda, outro motivo pode estar no fato de existir apenas uma lanchonete com características de centros urbanos naquela região. Em paralelo, houve uma alta frequência (mais de 90%) dos que não consumiam refrigerantes, divergindo da tendência do elevado do consumo deste alimento entre os adolescentes⁵ que revelaram aumento do consumo destas bebidas açucaradas²⁰, desde 1974 a 2003, acima de 400%.

Estes resultados representam aspectos positivos do padrão alimentar desta população, no entanto, as práticas alimentares inadequadas como a baixa quantidade de fibras pode se refletir na saúde futura, favorecendo o aparecimento de doenças crônicas, excesso de peso e hiperlipidemias²¹. Nesta pesquisa foi evidenciado um baixo consumo de hortaliças e frutas durante as refeições. Em um estudo recente, com indivíduos entre 10 a 19 anos,

Vítolo et al.²² encontraram excesso de peso relacionado a um consumo de fibra alimentar, abaixo do recomendado para a faixa etária. Fatores de risco como estes reforçam a necessidade de se promover hábitos alimentares mais saudáveis entre adolescentes.

Apesar da alta frequência de sobrepeso e obesidade, não foram observados valores superiores aos de referência em relação ao perfil lipídico, glicídico e da pressão arterial. Carneiro et al.²³, analisando grupos de adolescentes obesos e não obesos obtiveram valores médios superiores para triglicérides e colesterol total e inferiores para HDL-colesterol, entre aqueles com excesso de peso. No estudo de Romaldini et al.²⁴ sobre fatores de risco para aterosclerose, também foi observada uma associação significativa entre hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia com o excesso de peso.

A ausência de alterações metabólicas conseqüentes ao excesso de peso pode ser reflexo de um período de latência. Nossos resultados revelaram que entre os adolescentes com excesso de peso, encontrou-se níveis superiores de triglicérides, parâmetro indicativo de ocorrência de síndrome metabólica, circunferência da cintura e pressão arterial. Segundo Rabelo e Martinez, quanto maior for o período no qual o indivíduo se mantiver com sobrepeso, mais graves serão as alterações metabólicas. Em estudo destes autores, adolescentes com excesso de peso apresentaram valores laboratoriais de triglicérides superiores quando comparados aos eutróficos, sugerindo os possíveis efeitos deletérios conseqüentes ao excesso de peso iniciados precocemente e que irão repercutir na fase adulta²⁵.

A associação entre o excesso de peso e fatores de risco para doenças cardiovasculares entre adolescentes foi comprovada também nos resultados do estudo de Bogalusa⁹. Entre os indivíduos obesos estudados, 58% apresentavam pelo menos um fator de risco (dislipidemia, hiperinsulinemia ou hipertensão arterial). Os escolares também apresentavam 2,4; 7,1 e 4,5 vezes maior chance de terem níveis de colesterol total, triglicérides e pressão arterial sistólica, respectivamente, mais elevados do que os indivíduos eutróficos.

Para avaliação da gordura corporal, os parâmetros nutricionais das pregas cutâneas e a circunferência da cintura vêm sendo amplamente empregados pela facilidade de mensuração em estudos de ambiente ambulatorial. Em nosso estudo a circunferência da cintura, que avalia a gordura

visceral, apresentou associação com IMC e PCT estando de acordo com resultados da literatura²⁶, além da relação direta com a pressão arterial sistólica. Daniels et al.¹² constataram que a circunferência da cintura apresentou correlação com a gordura corporal, triglicérides, HDL, e pressão arterial sistólica.

Conclui-se que os adolescentes apresentaram perfil de risco metabólico associado ao aumento da circunferência da cintura, excesso de peso e sedentarismo. Adolescentes com excesso de peso apresentaram valores significativamente superiores de triglicérides. A medida da circunferência da cintura parece ser adequada para avaliar o estado nutricional de adolescentes e risco metabólico, uma vez que apresentou associação significativa com IMC, PCT e pressão arterial sistólica. Esta população necessita de orientações sobre estilo de vida, visando melhora do estado nutricional e da atividade física.

AGRADECIMENTOS

À Direção da Regional de Saúde de Brazlândia, ao NUPROC e aos servidores do Centro de Saúde 01, pelo apoio e incentivo.

REFERÊNCIAS

1. WHO (World Health Organization) Expert Committee on Physical Status: the use and interpretation of anthropometry. Technical Report Series 854. Genova: WHO; 1995.
2. McCardle WD, Katch FI, Katch, VL. Fisiologia do Exercício. Energia, Nutrição e Desempenho Humano. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição. Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição. Condições nutricionais da população brasileira. Brasília: INAN; 1991.
4. Neutzling MB, Taddei JA, Rodrigues EM, Sigulem DM. Overweight and obesity in Brazilian adolescents. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2000; 24:869-74.
5. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003: antropometria e análise do estado nutricional de crianças e adolescentes no Brasil. <http://ibge.gov.br/home>. Acesso em 28/07/2007.
6. Frutuoso MFP, Bismarck-Nasr EM, Gambardella AMD. Redução do dispêndio energético e excesso de peso corporal em adolescentes. *Rev Nutr.* 2003; 16(3): 257-263.
7. Severina CVCL, Arrais RF, Almeida MG, Souza ZM, Pedrosa LFC. Perfil lipídico e peroxidação de lipídeos no plasma em crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade. *J Pediatr.* 2004; 80(1).
8. Garcia FD, Terra AF, Queiroz AM, Correia CA, Ramos PS, Ferreira QT, et al. Avaliação de fatores de risco associados com elevação da pressão arterial em crianças. *J Pediatr.* 2004; 80(1) 29-34.
9. Freedman DS, Dietz W, Srinivasan SR, Berenson GS. The relation of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents: The Bogalusa Heart Study. *Pediatrics.* 1999; 103:1175-1182.
10. Ferreira AP, Oliveira CER, França NM. Síndrome metabólica em crianças obesas e fatores de risco para doenças cardiovasculares de acordo com a resistência à insulina. *J Pediatr.* 2007; 83:21-6.
11. Freedman DS, Serdula MK, Srinivasan SR, Berenson G. Relation of circumferences and skinfold thicknesses to lipid and insulin concentrations in children and adolescents: The Bogalusa Heart Study. *Am J Clin Nutr* 1999; 69:308 –17.
12. Daniels SR, Morrison JA, Sprecher DL, Khoury P, Kimball TR. Association of body fat distribution and cardiovascular risk factors in children and adolescents. *Circulations.* 1999; 99: 541-45.
13. Nutrisurvey for Windows. (Computer program). University of Indonesia. 2004; Seamed – Tropmed.
14. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* .2000;320:1240-3.
15. Ferriani MGC, Santos GVB. Adolescência: puberdade e nutrição. *Revista Adolescer.* Disponível em <http://www.abennacional.org.br>. Acessado em 04/mar/2007.
16. Oehlschlaeger MHK, Pinheiro RT, Horta B, Gelatti C e Sant'ana P. Prevalência e fatores associados ao sedentarismo em adolescentes de área urbana. *Rev Saúde Pub* 2004; 38(2): 157-63.

17. Bracco MM, Ferreira MBR, Morcillo AM, Colugnati F, Jenovesi J. Gasto energético entre crianças de escola pública obesas e não obesas. *Rev Bras Ciênc Mov*. 2002; 10:29-35.
18. Escrivão MAMS, Oliveira FLC, Taddei JAAC, Lopez FA. In: Lopes FA, Brasil ALD. *Nutrição e dietética em clínica pediátrica*. São Paulo: Atheneu. 2003.p.189-199.
19. Mc Murray RG, Harrel JS, Deng S, Bradley CB, Cox LM, Bangdiwala SI. The influence of physical activity, socioeconomic status and ethnicity on the weight status of adolescents. *Obesity Res* 2000; 8(2):130-9.
20. Levy-Costa RB, Sichieri R, Pontes NS, Monteiro CA. Disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil: distribuição e evolução. *Rev Saúde Pub* 2005; 39(4): 530-40.
21. Vítolo MR. *Nutrição: da gestação à adolescência*. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2003.
22. Vítolo MR, Campagnolo PDB, Gama CM. Fatores associados ao risco de consumo insuficiente de fibra alimentar entre adolescentes. *J Pediatr*. 2007; 83:47-52.
23. Carneiro JRI, Kushnir MC, Clemente ELS, Brandão MG, Gomes MB. Obesidade na adolescência: Fatores de risco para complicações clínico-metabólicas. *Arq Bras Endocrinol Metab* .2000; 44.
24. Romaldini CC, Issler H, Cardoso AL, Diamant J, Forti N. Fatores de risco para aterosclerose em crianças e adolescentes com história familiar de doença arterial coronariana prematura. *J Pediatr*. 2004; 80(2): 135-40.
25. Rabelo RM, Martinez TLR. Obesidade e risco para doenças cardiovasculares. In: Fisberg M. *Atualização em obesidade na infância e adolescência*. São Paulo (SP); Atheneu; 2004.p.41-45.
26. Giugliano R, Melo ALP. Diagnóstico de sobrepeso e obesidade em escolares: utilização do índice de massa corporal segundo padrão internacional. *J Pediatr* .2004; 80(2):129-34.

Artigo baseado em Dissertação de Mestrado: Avaliação Nutricional e Repercussões Metabólicas entre Adolescentes Atendidos no Ambulatório de Nutrição do Centro de Saúde 01 de Brazlândia-DF. Departamento de Nutrição da Universidade de Brasília, 2005, 84p.