

PERFIL LIPÍDICO, INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS DE RISCO CARDIOVASCULAR E RAZÃO TG/HDL-C DE PACIENTES DIABÉTICOS COM E SEM USO DE DROGAS HIPOLIPEMIANTESSilvia Gomes de Oliveira¹**RESUMO**

Objetivo: Avaliar o perfil lipídico e a relação de diferentes indicadores antropométricos com os valores da razão TG/HDL-c de pacientes com DM tipo 2 com e sem uso de medicação hipolipemiante. **Materiais e Métodos:** Estudo observacional descritivo, com componente analítico, realizado com 85 diabéticos, de ambos os sexos, com idade mínima de 20 anos, atendidos ambulatorialmente. **Resultados:** Da amostra, 46 pacientes faziam uso de medicação hipolipemiantes e 39 não faziam uso. A média de idade foi 61,6±9,2 anos, sendo 57,6% da amostra de idosos e 78,8% do gênero feminino e de acordo com o IMC, 67,0% apresentavam excesso de peso. Entre os grupos, não houve diferença estatisticamente significativa para o perfil lipídico, indicadores antropométricos e razão TG/HDL-c. Porém, todos indicadores antropométricos mostraram-se capazes de identificar elevados valores da razão TG/HDL-c. **Discussão:** Embora seja recomendado que a dislipidemia seja agressivamente tratada, nem sempre esse objetivo é alcançado. Dessa forma, esses indivíduos devem ser submetidos a tratamentos preventivos mais eficazes, não só através das medicações, mas também da mudança do estilo de vida. A literatura, também mostra que a RCE é o melhor parâmetro para detectar elevada razão TG/HDL-c. **Conclusão:** É necessário um melhor controle dos níveis lipídicos desses pacientes, através da mudança do estilo de vida. Sugere-se ainda, o uso dos indicadores RCE, CC e IMC como instrumentos para detectar possíveis alterações na razão TG/HDL-c.

Palavras-chave: Diabetes mellitus, drogas hipolipemiantes, risco cardiovascular, dislipidemia.

1-Pós Graduada pela Universidade Gama Filho em Obesidade e Emagrecimento.

E-mail:
silviagnutri@hotmail.com

ABSTRACT

Lipid profile, anthropometric indicators of cardiovascular risk and reason TG/HDL-C of diabetic patients with and without using of hypolipidemic drugs

Objective: To evaluate the relationship of lipid profile and anthropometric indicators with different values of the ratio TG / HDL-C in patients with type 2 diabetes with and without lipid-lowering medication. **Materials and Methods:** Descriptive observational study with an analytical component, conducted with 85 diabetics of both sexes, aged 20 years, outpatients at the Hospital of the Federal University of Pernambuco (HC / UFPE). **Results:** Of the sample, 46 patients were using lipid-lowering medication and 39 did not use. Mean age was 61.6 ± 9.2 years, 57.6% of the sample of elderly, 78.8% females and according to BMI, 67.0% were overweight. Among the groups, there was no statistically significant difference in the lipid profile, anthropometric indicators and reason TG / HDL-c. However, all anthropometric indicators show themselves capable of identifying high values of the ratio TG / HDL-c. **Discussion:** Although it is recommended that dyslipidemia is treated aggressively, this goal is not always achieved. Thus, these individuals must be subjected to more effective preventive treatments not only by the medication but also the change of lifestyle. The literature also shows that the ETS is the best parameter to detect high ratio TG/HDL-c. **Conclusion:** A better control of lipid levels in these patients, through change of lifestyle. It is also suggested the use of indicators RCE, WC and BMI as instruments to detect possible changes in the ratio TG / HDL-c.

Key words: Diabetes mellitus, lipid-lowering drugs, cardiovascular risk, dyslipidemia.

Endereço para correspondência:

Silvia Gomes de Oliveira

Endereço: Rua Conselheiro Barros Barreto, nº 77, Porto da Madeira - Recife-PE, CEP: 52130-170.

INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares e a aterosclerose são consideradas um dos principais problemas da saúde pública no Brasil e no mundo (Scheffel e Colaboradores, 2004).

O termo doença cardiovascular (DCV) designa uma ampla gama de distúrbios que afetam o coração e os vasos sanguíneos, sendo a doença arterial coronariana (DAC) uma das principais manifestações (WHO, 2001).

O diabetes *mellitus* (DM) está se tornando a epidemia do século e já afeta cerca de 250 milhões de pessoas em todo o mundo. Sendo provável que haja um aumento de 54% no número de diabéticos em todo mundo até 2030 (Shaw, Sicree e Zimmet, 2010).

Indivíduos diabéticos apresentam o dobro do risco de morrer por causa cardiovascular quando comparados à população geral, pelo fato de esta frequentemente associar-se a outras anormalidades, tais como a obesidade visceral, dislipidemia e hipertensão arterial.

A obesidade é um importante preditor de DCV's, caracterizada pelo acúmulo excessivo ou anormal de gordura no tecido adiposo (Lima e Glaner, 2006). Mais do que a presença da obesidade generalizada, a obesidade abdominal, caracterizada pelo acúmulo de gordura no tronco e abdome, tem sido relatada na literatura como promotora de maiores riscos à saúde (Martins e Marinho, 2003; Olinto e Colaboradores, 2006; Pitanga e Lessa, 2005).

O excesso de gordura na região abdominal associado ao excesso de peso relaciona-se com diversas disfunções metabólicas, estando associado à maior risco de morbimortalidade por DCV's (Silva e Colaboradores, 2006).

Com o aumento da gordura corporal estocada, aumenta-se também a gordura circulante, como triglicérides e colesterol, que quando em excesso na corrente sanguínea caracterizam a dislipidemia (Lima e Glaner, 2006).

Segundo Rabelo (2001), a dislipidemia pode ser definida como uma condição na qual há níveis circulantes anormais de lipídeos ou lipoproteínas, em consequência de fatores genéticos ou ambientais. De acordo com o National Cholesterol Education Program

(NCEP), a hipercolesterolemia, em particular o LDL-c (lipoproteína de baixa densidade), é o principal preditor de DVC, porque as partículas de LDL-c contêm 70% do colesterol do sangue, estando esta partícula diretamente envolvida no processo da aterogênese, sendo assim o principal alvo de intervenções médicas (III NCEP, 2002).

A partícula de LDL-c é constituída de subfrações heterogêneas em termos de composição, tamanho, densidade e associação com a DAC (Hanak e Colaboradores, 2004). Uma subfração de LDL-c é pequena e densa (LDL-c tipo B) e a outra grande e flutuante (LDL-c tipo A) (Austin e Colaboradores, 1988). As partículas de LDL-c tipo B são mais facilmente oxidáveis, o que as tornam mais aterogênicas (Siqueira, Abdalla e Ferreira, 2006).

Análises da relação entre os lipídios plasmáticos e o desenvolvimento da aterosclerose mostram que a razão triglicérideo/HDL-c (TG/HDL-c) é um potente preditor do desenvolvimento de DAC (Da Luz e Colaboradores, 2005; Da Luz e Colaboradores, 2008), correlaciona-se diretamente com o nível de LDL-c tipo B no plasma e com a presença de fatores de risco para aterosclerose (Holmes, Frohlich e Buhr, 2008; Frohlich e Dobiášová, 2003).

Diante do exposto, o presente estudo tem por objetivo avaliar o perfil lipídico e a relação de diferentes indicadores antropométricos preditores de excesso de peso e gordura abdominal com os valores da razão TG/HDL-c em diabéticos com e sem uso de medicação hipolipemiante.

MATERIAIS E MÉTODOS

Estudo observacional descritivo, com componente analítico e amostra composta por 85 pacientes com diagnóstico de DM tipo 2, atendidos ambulatorialmente no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco (HC/UFPE) no período de fevereiro a julho de 2012.

Foram incluídos pacientes de ambos os sexos, com idade ≥ 20 anos que possuíam diagnóstico de DM tipo 2 confirmada pelo uso de medicações hipoglicêmicas ou diagnóstico confirmado em prontuário. Foram excluídos os pacientes portadores de retenção hídrica, gestantes ou impossibilitados de realizar a avaliação antropométrica. Foi utilizado um

formulário padronizado para a coleta de dados, operacionalizado unicamente pela pesquisadora, contendo dados demográficos (idade e gênero), antropométricos, bioquímicos e de estilo de vida (prática regular de atividade física).

A avaliação antropométrica constou da aferição de peso, altura e circunferência da cintura (CC). Cada indivíduo teve suas medidas aferidas em duplicata, seguindo as recomendações de Frisancho (1990) e as técnicas preconizadas por Lohman (1991). Para a determinação do peso corporal foi utilizada uma balança manual, tipo plataforma, da marca Filizola®, com capacidade máxima de 150 Kg e escala de 100 g e a estatura será medida com o paciente descalço, na posição de Frankfurt, por meio do estadiômetro fixo à balança plataforma com capacidade para 1,90 m e escala de 0,5 cm. Os dados obtidos serviram de base para o cálculo do índice de massa corporal (IMC) classificado de acordo com os pontos de corte da WHO (1995) para adultos e Lipschitz (1994) para idosos.

A RCE foi obtida pela divisão da CC (cm) pela estatura (cm) (Pitanga e Lessa, 2006). Os pontos de corte adotados para as medidas de adiposidade central para homens e mulheres foram: CC ≥ 94 cm / ≥ 80 cm (OMS, 1998) e RCE $\geq 0,52$ / $\geq 0,53$ (Pitanga e Lessa, 2006), respectivamente.

Dados bioquímicos de colesterol total (CT), lipoproteína de baixa densidade (LDL-c), lipoproteína de alta densidade (HDL-c), triglicérides (TG) foram coletados utilizando os exames levados para a consulta ambulatorial que tinham sido realizados em até três meses antes da coleta de dados. Sendo os valores de referência utilizados na avaliação dos exames bioquímicos aqueles preconizados pela IV Diretrizes Brasileiras sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose (2007): CT ≥ 200 mg/dl; HDL-c ≤ 40 mg/dl e ≤ 50 mg/dl para homens e mulheres, respectivamente; LDL-c ≥ 100 mg/dl; TG ≥ 150 mg/dl. A razão TG/HDL-c foi obtida a partir de valores de TG e HDL-c plasmáticos, sendo considerado risco para DCV quando a razão TG/HDL-c foi $\geq 3,8$ (Hanak e Colaboradores, 2004).

A construção do banco de dados foi feita no programa *Microsoft Office Excel* 2010 e a análise estatística realizada no programa Epi-info versão 6.04 (CDC/WHO, Atlanta, GE, USA). Os dados foram apresentados como proporções (%) e Intervalo de Confiança de 95% (IC 95%). Com o objetivo de avaliar a associação entre as variáveis do estudo, foi utilizado o Teste do Qui-quadrado, com correção de Yates quando aplicável e Teste de Fisher. Foi adotado o nível de significância de 5% para rejeição da hipótese de nulidade.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Humanos, do Centro de Ciências da Saúde (CEP/CCS/UFPE), sob o nº do protocolo no Comitê de Ética – 469/11. Os participantes foram previamente informados dos objetivos da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 85 indivíduos, sendo 46 em uso de medicação hipolipemiantes e 39 sem o uso da medicação. A média geral de idade foi $61,6 \pm 9,2$ anos, sendo 57,6% da amostra de idosos e 78,8% do gênero feminino. Em nossa população, 83,5% apresentavam hipertensão arterial sistêmica (HAS) e de acordo com o IMC, 67,0% apresentavam excesso de peso (Tabela 1).

A Tabela 2 apresenta o comportamento do perfil lipídico e a relação TG/HDL-col dos dois grupos estudados não sendo mostrada diferença estatisticamente significativa entre os grupos.

Quanto aos indicadores de risco cardiovascular, também não foi encontrada diferença estatística entre os grupos. Porém, elevado risco cardiovascular evidenciado pela CC e RCE foi observado em ambos os grupos (Tabela 3).

Ao analisamos o poder dos indicadores antropométricos para discriminar a razão TG/HDL-c elevada, observou-se que a RCE apresentou poder satisfatório estando elevada em 100% desta população (Tabela 4), não havendo diferença estatística entre os grupos.

Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbne.com.br

Tabela 1 - Características demográficas, antropométricas e de estilo de vida de pacientes diabéticos atendidos ambulatorialmente em um hospital universitário, 2012.

	n	%	(IC 95%)
Gênero			
Feminino	67	78,8	(68,3 - 86,4)
Masculino	18	21,2	(13,4 - 31,6)
Idade			
< 60 anos	36	42,4	(31,9 - 53,5)
≥60 anos	49	57,6	(46,4 - 68,1)
Hipertensão Arterial Sistêmica			
Sim	71	83,5	(73,5 - 90,4)
Não	14	16,5	(9,6 - 26,4)
Uso de medicação hipolipemiante			
Sim	46	54,1	(43,0 - 64,8)
Não	39	45,9	(35,1 - 57,0)
Estado Nutricional			
Eutrofia	28	33,0	(23,4 - 44,1)
Excesso peso	57	67,0	(55,9 - 76,6)
Prática Regular de Exercício Físico			
Sim	30	35,3	(26,5 - 46,1)
Não	55	64,7	(53,9 - 73,5)

*Intervalo de confiança de 95%.

Tabela 2 - Perfil lipídico e razão TG/HDL-c de pacientes diabéticos em com e sem uso de medicações hipolipemiantes, atendidos ambulatorialmente em um hospital universitário, 2012.

Indicadores bioquímicos	C/hipolipemiante		S/hipolipemiante		Valor de p
	n	%	n	%	
Colesterol total					
Desejável	31	67,4	22	56,4	0,414
Não desejável	15	32,6	17	43,6	
LDL-c					
Desejável	24	52,2	13	33,3	0,126
Não desejável	22	47,8	26	66,7	
Triglicerídeo					
Desejável	31	67,4	26	66,7	0,873
Não desejável	15	32,6	13	33,3	
HDL-c					
Desejável	19	41,3	23	59,0	0,159
Não desejável	27	58,7	16	41,0	
Razão Triglicerídeo/HDL-c					
Desejável	33	71,7	29	74,4	0,979
Não desejável	13	28,3	10	25,6	

LDL-c – lipoproteína de baixa densidade; HDL-c – lipoproteína de alta densidade.

Tabela 3 - Prevalência de risco cardiovascular de acordo com indicadores antropométricos de pacientes diabéticos em com e sem uso de medicações hipolipemiantes, atendidos ambulatorialmente em um hospital universitário, 2012.

Indicadores antropométricos	C/hipolipemiante		S/hipolipemiante		Valor de p
	n	%	n	%	
Circunferência da cintura					
Desejável	03	6,5	03	7,7	0,579 ⁽¹⁾
Não desejável	43	93,5	36	92,3	
Razão cintura estatura					
Desejável	03	6,5	01	2,6	0,372 ⁽¹⁾
Não desejável	43	93,5	38	97,4	

⁽¹⁾ Teste exato de Fisher.

Tabela 4 - Relação da elevada razão TG/HDL-c com parâmetros antropométricos de pacientes diabéticos em com e sem uso de medicações hipolipemiantes, atendidos ambulatorialmente em um hospital universitário, 2012.

Indicadores antropométricos	Razão TG/HDL-c c/hipolipemiante		Razão TG/HDL-c s/hipolipemiante		Valor de p
	n	%	n	%	
Circunferência da Cintura					
Desejável	02	13,4	02	20,0	0,790 ⁽¹⁾
Não desejável	11	84,6	08	80,0	
Razão Cintura Estatura					
Desejável	00	-	00	-	0,651 ⁽¹⁾
Não desejável	13	100,0	10	100,0	
Índice de Massa Corporal					
Desejável	04	30,8	03	30,0	0,676
Não desejável	09	69,2	07	70,0	

TG/HDL-c - razão triglicérides/HDL-c; ⁽¹⁾ Teste exato de Fisher.

DISCUSSÃO

Pacientes com DM tipo 2 apresentam um maior risco de mortalidade decorrente de um evento cardiovascular. Embora seja recomendado que os fatores de risco cardiovasculares, principalmente a dislipidemia, sejam agressivamente tratados nestes pacientes (III NCEP, 2002; Grundy e Colaboradores, 2004), isto nem sempre é observado na prática clínica.

Dos pacientes que faziam uso de medicação hipolipemiante 58,7% apresentaram níveis indesejáveis HDL-c, sendo percentual semelhante (41%) encontrado no grupo sem uso de hipolipemiante. Níveis baixos de HDL-c podendo indicar uma maior propensão a doenças cardiovasculares, já que o HDL-c é tido como fator de proteção (Robins e Colaboradores, 2001).

O impacto da terapia hipolipemiante, em particular as estatinas, no HDL-c é bem discutido na literatura. Diversos estudos clínicos randomizados e controlados por placebo (*clinical trials*) já demonstraram que o uso de estatinas está associado a um aumento nos níveis de HDL-c, dado que não foi evidenciado em nosso estudo (Edwards e Moore, 2003; Miller e Colaboradores, 2004).

Embora os estudos forneçam evidências controladas da ação das drogas, eles apresentam grandes diferenças com a prática clínica diária. A provável ausência de um acompanhamento nutricional regular e de estímulo à prática de atividade física (quase sempre obrigatória nos *clinical trials*) associados a um possível uso irregular da

medicação e a natureza transversal de nosso estudo pode justificar este achado.

Em nossa população, 66,7 % dos pacientes que não faziam uso de hipolipemiantes apresentaram LDL-c acima do recomendado. E ainda é importante observar que, dos que faziam uso da medicação 47,8% também apresentavam LDL-c indesejável. Ou seja, mesmo quando existe a disponibilidade de estatinas, apenas um percentual de pacientes atinge os níveis desejados de LDL-c (< 100 mg/dL).

Os profissionais que lidam com pacientes diabéticos precisam se conscientizar de que estes pacientes devem ser agressivamente tratados para que a prevenção primária de eventos cardiovasculares seja adequadamente realizada (Moreira e Colaboradores, 2006).

A utilização de estatinas produz benefícios, porém é necessário que suas doses sejam tituladas de modo a atingir a redução desejada ou que outras drogas sejam associadas, não só com o objetivo de reduzir os níveis de LDL-c, mas também atingindo os valores recomendados de TG e HDL-c (Holmes e Colaboradores, 2008).

Contudo, esses indivíduos devem ser submetidos a tratamentos preventivos agressivos, não só através das medicações, mas também da mudança do estilo de vida, caracterizada pela adoção de hábitos alimentares saudáveis e pela prática regular de exercício físico.

A razão TG/HDL-c, inicialmente proposta por Gaziano e Colaboradores (1997), é um índice aterogênico que tem provado ser um significativo preditor independente de

infarto agudo do miocárdio (IAM). Esses autores mostraram que os indivíduos que se encontravam no maior quartil para a razão TG/HDL-c apresentavam um risco 16 vezes maior de ter um IAM comparado com os pacientes do menor quartil.

De acordo com o estudo de Da Luz e Colaboradores (2008), a razão TG/HDL-c além de ser um indicador de desenvolvimento de DAC e também estar relacionada com a gravidade do comprometimento do vaso. Assim, esta relação seria um meio prático e não invasivo de predizer a presença e o grau de aterosclerose coronariana.

Silva e Colaboradores (2012) em estudo do tipo caso-controle com 27 pacientes portadores de DAC, objetivando avaliar a influência do excesso de peso e da obesidade central sobre os valores da razão TG/HDL-c encontrou uma prevalência de 15% e 16% de relação TG/HDL-c elevada para o grupo caso e controle, respectivamente.

Em nosso estudo, o percentual de indivíduos com a relação TG/HDL-C elevada foi um pouco maior 28,3% e 25,6% para o grupo com e sem uso de hipolipemiante. O que pode ser justificado pelo elevado percentual de excesso de peso, pelo maior percentual de idosos e pela doença de base da nossa população, o diabetes. Vale ressaltar que percentual semelhante de razão TG/HDL-c elevada foi encontrado os grupos com e sem uso do hipolipemiante, mostrando que o uso provavelmente não reduziu o risco cardiovascular desta população.

Os indicadores antropométricos - IMC, CC e RCE - tem sido aceitos como medidas simples utilizadas para avaliar a quantidade de gordura corporal total e a sua distribuição. São considerados úteis para fornecer informações importantes para predizer a presença de DM, HAS, dislipidemias e DCV (Huang e Colaboradores, 2002).

No entanto os indicadores antropométricos de obesidade central são aqueles que possuem melhor correlação com eventos coronarianos, risco coronariano elevado e IAM (Tarastchuk e Colaboradores, 2008).

No presente estudo, mais de 90% dos indivíduos apresentam risco cardiovascular elevado, de acordo com a RCE e a CC, sem apresentar diferença entre os grupos.

Lin e Colaboradores (2002), Hsieh e Colaboradores (2003), Hsieh e Muto (2005) ao

estudarem os indicadores antropométricos e o risco cardiovascular, encontraram a RCE como melhor indicador. Seus resultados revelaram que essa razão identificou maior número de indivíduos em risco e apresentou maior sensibilidade na identificação da agregação de fatores de risco coronariano que outros índices antropométricos propostos.

Apesar da CC ser um indicador simples para mensuração da obesidade central (Picon e Colaboradores, 2007; Rezende e Colaboradores, 2006), apresenta a desvantagem de utilizar um mesmo valor de ponto de corte para uma população com diferentes medidas de altura, o que pode subestimar o risco (Almeida, Almeida e Araújo, 2009; HO e Colaboradores, 2003).

Possivelmente, o fato de a RCE considerar diferenças na altura corporal, contribui para uma maior credibilidade em relação à CC (oO e Colaboradores, 2003; Schneider e Colaboradores, 2007).

Nos estudos de Ho e Colaboradores (2003) e Can e Colaboradores (2009), que compararam indicadores antropométricos a fim de determinar qual o melhor parâmetro para identificar risco cardiovascular, encontraram resultados que indicam que a RCE, seguida da CC, parecem ser melhores indicadores de risco cardiovascular do que os demais, dados que corroboram os achados do presente estudo.

Silva e Colaboradores (2012) em seu estudo encontrou que todos os indicadores antropométricos (CC, RCE e IMC) foram capazes de discriminar diferenças nos valores médios da razão TG/HDL-c, porém a RCE apresentou poder mais satisfatório para discriminar uma razão TG/HDL-c elevada, corroborando com nosso estudo. Isto condiz com a noção de que a obesidade central está mais diretamente relacionada aos riscos de DCV do que a obesidade total.

Apesar disso, no estudo de Silva e Colaboradores e no presente estudo o IMC foi um bom discriminador da razão TG/HDL-c elevada, o que comprova a influência do excesso de peso no perfil lipídico, embora em menor grau que a obesidade central.

CONCLUSÃO

Diante do exposto, evidencia-se a importância um melhor controle dos níveis lipídicos desses pacientes, não só através de

medicações, mas também da mudança do estilo de vida. Sugere-se ainda, a adoção na prática clínica de indicadores RCE, CC e IMC como instrumentos para detectar possíveis alterações na razão TG/HDL-c e consequente risco cardiovascular.

REFERÊNCIAS

- 1-Almeida, R. T.; Almeida, M. M. G.; Araújo, T. M. Obesidade Abdominal e Risco Cardiovascular: Desempenho de Indicadores Antropométricos Em Mulheres. Arquivo Brasileiro de Cardiologia. Vol. 92. Num. 5. p. 345-350. 2009.
- 2-Austin, M. A.; Breslow, J. L.; Hennekens, C. H.; Buring, J. E.; Willett, W. C.; Krauss, R. M. Low-density Lipoprotein Subclass Patterns and Risk of Myocardial Infarction. Journal American Medical Association. Vol. 260. Num. 13. p.1917-1921. 1988.
- 3-Can, A. S.; Bersot, T. P.; Gönen, M.; Pekcan, G.; Rakicioglu, N.; Samur, G. Anthropometric Indices and their Relationship with Cardiometabolic Risk Factors in a Sample of Turkish Adults. Public Health Nutrition. Vol. 12. Num. 4. p. 538-546. 2009.
- 4-Da Luz, P. L.; Cesena, F. H.; Favarato, D.; Cerqueira, E. S. Comparison of Serum Lipid Values in Patients with Coronary Artery Disease at <50, 50 to 59, 60 to 69, and >70 Years of Age. American Journal Cardiol. Vol. 96. Num. 12. p. 1640-1643. 2005.
- 5-Da Luz, P. L.; Favarato, D.; Lemos, P.; Chagas, A. C. P. High Ratio of Triglycerides to HDL Cholesterol Predicts Extensive Coronary Disease. Clinics. São Paulo. Vol. 63. Num. 4. p. 427-432. 2008.
- 6-Edwards, J. E.; Moore, R. A.; Statins in Hypercholesterolaemia: A Dose-Specific Meta-Analysis of Lipid Changes in Randomised, Double Blind Trials. BMC Family Practice. Vol. 4. Num. 1. p. 18. 2003.
- 7-Frisancho, A. R. Anthropometric Standards for the Assessment of Growth and Nutritional Status. USA, University of Michigan, 1990.
- 8-Frohlich, J.; Dobiášová, M.; Fractional Esterification Rate of Cholesterol and Ratio of Triglycerides to HDL-Cholesterol are Powerful Predictors of Positive Findings on Coronary Angiography. Clinical Chem. Vol. 49. Num. 11. p.1873-1880. 2003.
- 9-Gaziano, J. M.; Hennekens, C. H.; O'Donnell, C. J.; Breslow, J. L.; Buring, J. E. Fasting Triglycerides, High Density Lipoprotein, and Risk of Myocardial Infarction. Circulation. Vol. 96. Num. 8. p. 2520-2525. 1997.
- 10-Grundy, S. M.; Cleeman, J. I.; Merz, C. N. B.; Brewer, H. B.; Clark, L. T.; Hunninghake, D. B. Implications of Recent Clinical Trials for the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III Guidelines. Circulation Vol. 110. p. 227-239. 2004.
- 11-Hanak, V.; Munoz, J.; Teague, J.; Stanley, A.; Bittner, V. Accuracy of the Triglyceride to High-Density Lipoprotein Cholesterol Ratio for Prediction of the Low-Density Lipoprotein Phenotype B. American Journal Cardiol. Vol.94. Num. 2. p.219-222. 2004.
- 12-Ho, S. Y.; Lam, T. H.; Janus, E. D. Hong Kong Cardiovascular Risk Factor Prevalence Study Steering Committee. Waist to Stature Ratio is More Strongly Associated With Cardiovascular Risk Factors than other Simple Anthropometric Indices . Ann Epidemiol. Vol. 13. Num. 10. p. 683-691. 2003.
- 13-Holmes, D. T.; Frohlich, J.; Buhr, K. A. The Concept of Precision Extended to the Atherogenic Index of Plasma. Clinical Biochem. Vol. 41. Num.8. p.631-635. 2008.
- 14-Hsieh, S.D.; Yoshinaga, H.; Muto, T. Waist-to-Height Ratio, a Simple and Practical Index for Assessing Central Fat Distribution and Metabolic Risk in Japanese Men and Women. International Journal Obesity Relation Metabolic Disord. Vol. 27. Num.5. p. 610-616. 2003.
- 15-Hsieh, S. D; Muto, T. The Superiority of Waist-to-Height Ratio as an Anthropometric Index to Evaluate Clustering of Coronary Risk Factors Among Non-Obese Men And Women. Prevent Medical. Vol.40. Num. 2. p.216-220. 2005.

Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbne.com.br

- 16-Huang, K. C.; Lin, W. Y.; Lee, L. T.; Chen, C. Y.; Lo, H.; Hsia, H. H. Four Anthropometric Indices and Cardiovascular Risk Factors in Taiwan. *International Journal Obesity Relation Metabolic Disord.* Vol. 26. Num. 9. p. 1060-1068. 2002.
- 17-Lima, W. A.; Glaner, M.F. Principais Fatores Relacionados as Doenças Cardiovasculares. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano.* Vol. 8. Num. 1. p. 96-104. 2006.
- 18-Lin, W. Y.; Lee, L. T.; Chen, C. Y.; Lo, H.; Hsia, H. H.; Liu, I. L. Optimal Cut-Off Values for Obesity: Using Simple Anthropometric Indices to Predict Cardiovascular Risk Factors in Taiwan. *International Journal Obesity Relation Metabolic.* Vol. 26. Num. 9. p.1232-1238. 2002.
- 19-Lipschitz, D. A. Screening for Nutritional Status in the Elderly. Primary care. Vol. 21. p. 55-67. 1994.
- 20-Lohman, T. G.; Roche, A. F.; Martorell R. Anthropometric Standardization Reference Manual. Abridged. 1991. p.90.
- 21-Martins, I. S.; Marinho, S. P. O Potencial Diagnóstico dos Indicadores da Obesidade Centralizada. *Revista de Saúde Pública.* Vol. 37. Num. 6. p. 760-767. 2003.
- 22-Miller, M.; Dobs, A.; Yuan, Z.; Battisti, W. P.; Borisute, H.; Palmisano, J. Effectiveness of Simvastatin Therapy in Raising HDL-C in Patients With Type 2 Diabetes and Low HDLC. *Curr Med Res Opin.* Vol. 20. p.1087-1094. 2004.
- 23-Moreira, R. O.; Santos, R. D.; Martinez, L.; Saldanha, F.C. Perfil Lipídico de Pacientes com Alto Risco para Eventos Cardiovasculares na Prática Clínica Diária. *Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabologia.* Vol. 50. Num. 3. p. 481-489. 2006.
- 24-National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) Final Report. *Circulation.* Vol. 106. p. 3143-421. 2002.
- 25-Olinto, M. T. A.; Martorell R Battisti, W. P.; Borisute, H.; Níveis de Intervenção para Obesidade Abdominal: Prevalência e Fatores Associados. *Caderno de Saúde Pública.* Rio de Janeiro. Vol. 22. Num. 6. p. 1207-1215. 2006.
- 26-Picon, P. X.; Leitão, C. B.; Gerchman, F.; Azevedo, M. J.; Silveiro, S. P.; Gross, J. L. Medida da Cintura e Razão Cintura/ Quadril e Identificação de Situações de Risco Cardiovascular: Estudo Multicêntrico em Pacientes Com Diabetes Melito Tipo 2. *Arquivo Brasileiro Endocrinologia e Metabologia.* Vol. 51. Num. 3. p.443-449. 2007.
- 27-Pitanga, F. J. G.; Lessa, I. Indicadores Antropométricos de Obesidade como Instrumento de Triagem para Risco Coronariano Elevado em Adultos na Cidade de Salvador-Bahia. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia.* São Paulo. Vol. 85. Num. 1. p. 26-31. 2005.
- 28-Pitanga, F. J. G.; Lessa, I. Razão Cintura-Estatura como Discriminador do Risco Coronariano de Adultos. *Revista da Associação Medica Brasileira.* Vol. 52. Num. 3. p.157-161. 2006.
- 29-Rabelo, L. M. Fatores de Risco para a Doença Aterosclerótica na Adolescência. *Jornal de Pediatria.* Vol. 77. Num. 2. p.S153-S164. 2001.
- 30-Rezende, F. A. C.; Rosado, L. E. F. P. L.; Ribeiro, R. C. L. R.; Vidigal, F. C.; Vasques, A. C. J.; Bonard, I. S. B. Índice de Massa Corporal e Circunferência Abdominal: Associação com Fatores de Risco Cardiovascular. *Arquivo Brasileiro Cardiologia.* Vol. 87. Num. 6. p.728-734. 2006.
- 31-Robins, S. J.; Collins, D.; Wittes, J. T.; Papademetriou, V.; Deedwania, P. C.; Schaefer, E. J. Veterans Affairs High-Density Lipoprotein Intervention Trial. Relation of Gemfibrozil Treatment and Lipid Levels with Major Coronary Events: VA-HIT: A Randomized Controlled Trial. *Journal*

Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbne.com.br

American Medical Association. Vol. 285. p.1585-1591. 2001.

Geneva; 2001 [cited 2005 oct 14]. Available from: <http://www.who.int>.

32-Scheffel, R. S.; Teague, J.; Stanley, A.; Bittner, V. Prevalência de Complicações Micro e Macrovasculares e de seus Fatores de Risco em Pacientes com Diabetes Melito do Tipo 2 em Atendimento Ambulatorial. Revista da Associação Médica Brasileira. Vol. 50. Num. 3. p.263-267. 2004.

Recebido para publicação em 16/12/2012
Aceito em 28/12/2012

33-Shaw, J. E.; Sicree, R. A.; Zimmet, P. Z. Global Estimates of the Prevalence of Diabetes for 2010 and 2030. Diabetes Research and Clinical Practice. Vol. 87. p.4-14. 2010.

34-Silva, J. L. T.; Andrade, P. M. P.; Nercolini, D. C. Distribuição Centrípeta da Gordura Corporal, Sobrepeso e Aptidão Cardiorrespiratória: Associação com Sensibilidade Insulínica e Alterações Metabólicas. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia. São Paulo. Vol. 50. Num. 6. p.1034-1040. 2006.

35-Silva, A. R. A.; Dourado, K. F.; Pereira, P. B.; Lima, D. S. C. Razão TG/HDL-c e Indicadores Antropométricos Preditores de Risco para Doença Cardiovascular. Revista Brasileira de Cardiologia. Vol. 25. Num. 1. p.41-49. 2012.

36-Siqueira, A. F. A.; Abdalla, D. S. P.; Ferreira, S. R. G. LDL: Da Síndrome Metabólica a Instabilização da Placa Aterosclerótica. Arquivos Brasileiros Endocrinologia e Metabologia. Vol. 50. Num. 2. p.334-343. 2006.

37-Tarastchuk, J. C. E.; Guérios, E. E.; Bueno, R. R. L.; Andrade, P. M. P.; Nercolini, D. C.; Ferraz, J. G. G. Obesidade e Intervenção Coronariana: Devemos Continuar Valorizando o Índice de Massa Corpórea?. Arquivo Brasileiro Cardiologia. Vol. 90. Num. 5. p.311-316. 2008.

38-World health Organization. Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry. WHO Technical Report Series. 1995. Num. 854.

39-World health Organization. (WHO). World Health Report. 2001 [texto n the internet].