

ESTUDO COMPARATIVO ENTRE OS PARÂMETROS DO PERFIL LIPÍDICO E IMC EM PACIENTES ATENDIDOS NO LABORATÓRIO CLÍNICO DA PUC GOIÁS*

ALINE REGES DOS SANTOS, NATHANA VANESSA DE ALMEIDA, CLAYSON M. GOMES, SÉRGIO HENRIQUE NASCENTE COSTA, KARLLA GREICK BATISTA DIAS PENNA

Resumo: o estudo avaliou os parâmetros do perfil lipídico (PL) correlacionando-o com o índice de massa corporal. Observou-se diferença significativa tanto dos níveis de TG quanto de VLDLc entre o sexo feminino com obesidade tipo III e abaixo do peso ($p < 0,05$). No sexo masculino não foi observada diferença significativa.

Palavras-chave: Perfil lipídico. Obesidade. Dislipidemia. Índice de massa corporal.

As dislipidemias são distúrbios que alteram os níveis séricos de lipídios e referem-se ao aumento dos níveis de lipídios no sangue, principalmente do colesterol total e triglicérides. Estes distúrbios podem ser classificados como primários ou secundários. Os primários referem-se aos distúrbios de origem genética (familiares) ou não genéticos (esporádicos). Os distúrbios secundários são originados por várias causas, tais como: dieta inadequada, abuso de álcool e drogas, sedentarismo, doenças metabólicas, hormonal ou infecciosa (DEVLIN, 2007; SBC, 2013).

Para o diagnóstico das dislipidemias, o exame recomendado é o perfil lipídico. Que deve se feito com pacientes de jejum de 12 a 14 horas. Ele é baseado na quantidade de lipídios plasmáticos, que podem ser obtidos através de dosagens do colesterol total (CT), triglicérides (TG), e HDLc (lipoproteína de alta densidade) e do cálculo de VLDLc (lipoproteína de muito baixa densidade) e LDLc (lipoproteína de baixa densidade) (NELSON; COX, 2002; SBC, 2013).

A obesidade é caracterizada pelo depósito de gordura no corpo, podendo ser causada pelo excesso de alimento ingerido. Esse excesso de alimento

seja carboidrato, lipídios ou proteínas é armazenado no organismo na forma de triglicérides, compondo o tecido adiposo. Uma das formas de determinar o grau da obesidade é utilizando o índice de massa corporal (IMC). Pessoas obesas têm uma maior prevalência de desenvolver doenças como diabetes, hipertensão arterial, problemas nas articulações e respiratórios (GUYTON; HALL, 2006).

O IMC é uma das formas mais simples de avaliar o nível do peso corporal recomendado pela Organização Mundial de Saúde. É um excelente marcador, mas não totalmente correlacionado com a gordura corporal, já que existem diferentes biotipos e não distingue massa gordurosa de massa magra. Correlaciona o peso e a altura para avaliar o estado nutricional do paciente (ABESO, 2009).

De acordo com a importância deste tema, o presente trabalho teve como objetivo avaliar os parâmetros do perfil lipídico correlacionando-o com o índice de massa corporal de pacientes atendidos no Laboratório Clínico da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (LAC/PUC Goiás).

MATERIAL E MÉTODOS

Um estudo retrospectivo foi realizado cujos dados foram disponibilizados, por meio de arquivos informatizados do Laboratório Clínico da PUC Goiás na cidade de Goiânia (Goiás). O presente estudo foi aprovado pelo comitê de ética da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, segundo o parecer número 235.376.

Os critérios de inclusão foram pacientes adultos (acima de 20 anos de idade), que realizaram todos os parâmetros do perfil lipídico e apresentavam os dados de peso e altura para o cálculo do IMC. A coleta de dados foi realizada, no período de janeiro de 2011 a outubro de 2013, totalizando 204 pacientes. O IMC de todos os pacientes foi calculado dividindo o peso (em quilogramas) pela altura (em metros) ao quadrado. Foi utilizada a classificação de obesidade segundo a *World Health Organization* (2008) conforme tabela 1.

Tabela 1: Classificação de peso pelo IMC

Classificação	IMC (Kg/m ²)	Risco de comorbidades
Baixo peso	< 18,5	Baixo
Peso normal	18,5-24,9	Médio
Sobrepeso	25,0 a 29,9	Aumentado
Obeso I	30,0 a 34,9	Moderado
Obeso II	35,0 a 39,9	Grave
Obeso III	≥ 40,0	Muito Grave

Fonte: ABESO (2009).

As dosagens séricas de CT, HDLc e TG foram realizadas por meio de reações enzimáticas, automatizadas no equipamento Selectra XL®, com o uso de kits reagentes da marca Elitech®. O LDLc foi calculado através da fórmula de Friedwald, onde

o LDL-C = CT – (HDL-C +TG/5) sendo validada apenas quando TG for menor que 400mg/dL (FRIEDWALD,1972). Os valores aplicados para classificar o perfil lipídico foram os determinados pela V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose.

A análise estatística foi realizada no software GraphPadPrism (versão 5.0) através do teste ANOVA seguido de Tukey com um intervalo de confiança de 95% e nível de significância de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Dentre os 204 pacientes selecionados para o estudo, 35,3% (72/204) eram do sexo masculino, enquanto 64,7% (132/204) eram do sexo feminino. Após o cálculo do IMC 33,3% (44/132) das pacientes do sexo feminino foram consideradas com peso normal, 3,8% (5/132) abaixo do peso, 31,1% (41/132) com sobrepeso, 22,7% (30/132) apresentaram obesidade grau I, 3,0% (04/132) obesidade grau II e 6,1% (08/132) com obesidade grau III (mórbida).

A Tabela 2 mostra o perfil das variáveis quantitativas para os pacientes do sexo feminino.

Tabela 2: Dados quantitativos das variáveis do sexo feminino

Variáveis	n	Média	Mediana	Mínimo	Máximo
Idade	132	53,4	56	21	87
IMC ¹	132	27,7	26,8	16,6	68,9
CT ²	132	199,4	192,5	91	417
TG ²	132	160,5	136,5	48	375
HDL ²	132	42	41,5	20	72
LDL ²	132	125,8	120,9	39,6	334,8
VLDL ²	132	32,1	27,3	9,6	75

Legenda: ¹ kg/m²; ² mg/dL; CT – Colesterol Total; TG – Triglicérides; HDLc – Lipoproteína de alta densidade; LDLc – Lipoproteína de baixa densidade; VLDLc – Lipoproteína de muito baixa densidade; IMC – Índice de massa corporal.

Por outro lado, entre os pacientes do sexo masculino 41,6% (30/72) foram considerados como peso normal, 40,3% (29/72) com sobrepeso e 18,1% (13/72) com obesidade grau I. A tabela 03 mostra os cálculos das variáveis quantitativas para os pacientes do sexo masculino.

Tabela 3: Dados quantitativos das variáveis do sexo masculino

Variáveis	n	Média	Mediana	Mínimo	Máximo
Idade	72	54,9	59	22	90
IMC ¹	72	26,3	26,7	19,7	38,6
CT ²	72	192,3	192,5	89	288
TG ²	72	152,7	139,5	44	385
HDL ²	72	36,0	34	22	76
LDL ²	72	125,8	118,9	38,8	209
VLDL ²	72	30,5	27,9	8,8	77

Legenda: ¹ kg/m²; ² mg/dL; CT – Colesterol Total; TG – Triglicérides; HDLc – Lipoproteína de alta densidade; LDLc – Lipoproteína de baixa densidade; VLDLc – Lipoproteína de muito baixa densidade; IMC – Índice de massa corporal.

Os percentuais de pacientes dentro de cada categoria dos parâmetros do perfil lipídico segundo o sexo estão demonstrados na Tabela 4.

Tabela 4: Classificação do perfil lipídico, segundo o sexo, dos sujeitos do estudo

Lipídios	V. R.	Categoria	Masculino (M)		Feminino (F)		Total	
			n	%	n	%	n	%
CT ¹	< 200	Ótimo	45	62,5	78	59,1	123	60,2
	200 - 239	Limítrofe	16	22,2	29	21,9	45	22,1
	≥ 240	Alto	11	15,3	25	19,0	36	17,7
Total			72	100	132	100	204	100
TGL ¹	< 150	Ótimo	43	59,7	73	55,3	116	56,8
	150 - 200	Limítrofe	11	15,3	23	17,4	34	16,7
	200 - 499	Alto	18	25,0	36	27,3	54	26,5
Total			72	100	132	100	204	100
HDL ¹	< 40	Baixo	53	73,6	51	38,6	104	51,0
	40 - 60	Limítrofe	17	23,6	76	57,6	93	45,6
	> 60	Desejável	2	2,8	5	3,8	7	3,4
Total			72	100	132	100	204	100
LDL ¹	< 100	Ótimo	12	16,6	38	28,8	50	24,5
	100 - 129	Desejável	30	41,7	43	32,6	73	35,7
	130 - 159	Limítrofe	17	23,6	28	21,2	45	22,1
	160 - 189	Alto	11	15,3	12	9,1	23	11,3
	≥ 190	Muito Alto	2	2,8	11	8,3	13	6,4
Total			72	100	132	100	204	100
VLDL ¹	≤ 30	Desejável	43	59,7	76	57,6	119	58,3
	> 30	Alto	29	40,3	56	42,4	85	41,7
Total			72	100	132	100	204	100

Legenda: Valores de referência segundo a V Diretriz sobre Dislipidemias (2013). ¹ mg/dL; CT – Colesterol Total; TG – Triglicérides; HDLc – Lipoproteína de alta densidade; LDLc – Lipoproteína de baixa densidade; VLDLc – Lipoproteína de muito baixa densidade; IMC – Índice de massa corporal.

Não foram observadas diferenças significativas ($p > 0,05$) quando foi comparado os dados dos parâmetros do perfil lipídico entre os pacientes de sexo masculino normais, com sobrepeso e com obesidade I classificados por meio do IMC (Figura 01).

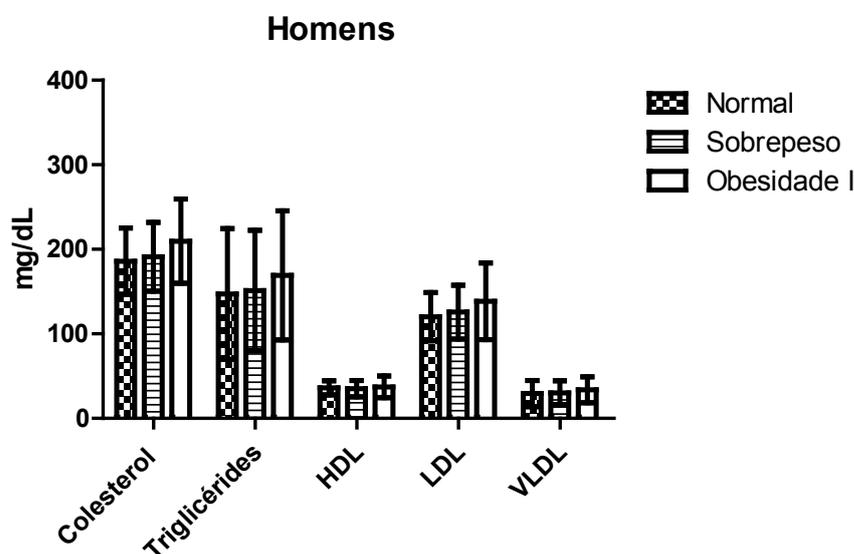


Figura 1: Média dos valores dos parâmetros do perfil lipídico para os pacientes do sexo masculino. Não houve significância ($p < 0,05$) ANOVA (Tukey) com um intervalo de confiança de 95%

Por outro lado, quando foram comparados os resultados das pacientes do sexo feminino, o grupo classificado com obesidade tipo III apresentou um níveis médio de TG e VLDLc superiores ao do grupo abaixo do peso, de maneira significativa ($p < 0,05$). Estes resultados estão apresentados na figura 02.

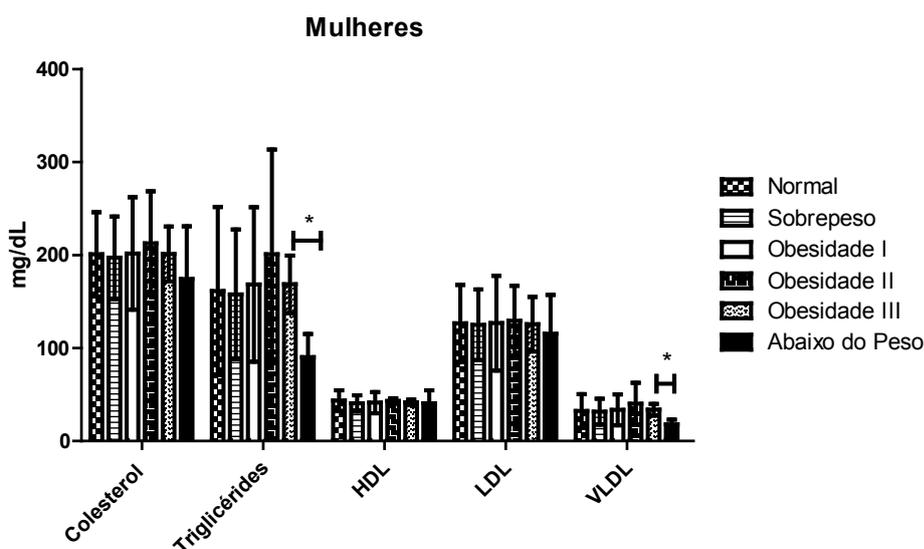


Figura 2: Média dos valores dos parâmetros do perfil lipídico para os pacientes do sexo feminino. * $p < 0,05$ - ANOVA (Tukey) com um intervalo de confiança de 95%

DISCUSSÃO

O perfil lipídico é um teste utilizado no diagnóstico das dislipidemias primárias e secundárias que podem levar ao desenvolvimento de doença aterosclerótica cardiovascular e obesidade. Neste estudo, foi observado que proporcionalmente os valores de CT e TG (Tabela 4) foram mais elevados nos indivíduos do sexo feminino. Fato esperado, pois as mulheres tendem a ter uma elevação, principalmente, do triglicérides durante o tratamento da menopausa, a base de reposição hormonal (estrogênios) por via oral, sendo que a média de idade das pacientes deste estudo foi de 53 anos. A elevação dos níveis de triglicérides, pelo uso dos estrogênios, provavelmente, é devido ao aumento da produção hepática do VLDLc e da diminuição dos níveis séricos de LDL (ISOTTON, et al., 2008).

Nos estudos de prevalência de dislipidemias apresentados por Pozzan (2005), Lessa (1997) e Souza (2003) as mulheres também apresentaram níveis mais elevados de CT. Pozzan (2005) afirma no seu trabalho que em todos os estudos brasileiros descritos levantados as mulheres apresentaram maiores valores de colesterol total e LDL-colesterol. As médias de colesterol total e LDL-colesterol foram significativamente maiores nas mulheres, em todas as faixas etárias; entretanto, somente se observou diferença significativa entre os sexos nas faixas de 40-59 anos e ≥ 60 anos.

Apesar da média do CT ser mais elevado nas mulheres, elas apresentaram maiores níveis desejáveis e limítrofes que os homens para HDLc (Tabela 04), o que pode ser considerado um fator de proteção contra a aterosclerose (LIBBY, 2002). Estes valores para HDLc para o sexo feminino também foram encontrados nos estudos de Pozzan (2005) e Souza (2003).

Por outro lado, os indivíduos do sexo masculino possuem um maior percentual dos valores desejáveis de LDLc e VLDLc, quando comparados com os valores observados nas mulheres, estes achados também foram encontrados no estudo de Silva (2005).

Utilizando a classificação de peso pelo IMC os indivíduos do sexo masculino foram divididos em apenas três níveis (normal, sobrepeso e obesidade I). Tal fato pode ter ocorrido, pelo baixo número de pacientes do sexo masculino quando comparados com o do sexo feminino. Para este grupo foram encontrados também indivíduos abaixo do peso, com obesidade II e III. Um maior acúmulo de gorduras no corpo das mulheres se deve ao fato da presença de hormônios sexuais, tais como os estrogênios, hormônios estes que favorecem o acúmulo de gordura nos tecidos (CANALI; KRUEL, 2001). Outro fator que pode explicar estes dados são os níveis de TG, que corresponde a 95% das gorduras do organismo, que se acumula nos tecidos subcutâneos, principalmente abdominal e está intimamente relacionado ao sedentarismo (SILVA, 2005).

O IMC é um parâmetro utilizado como instrumento, para identificar se o indivíduo está em seu peso ideal. Pode ainda ser utilizado para predizer os riscos de um indivíduo em desenvolver uma variedade de doenças crônicas e de problemas de saúde relacionadas com o excesso de peso. Mas por outro lado não é a melhor medida para estudo, uma vez que pode sofrer algumas interferências, pois com o IMC não é possível diferenciar massa gorda de massa magra, onde pessoas longilíneas, brevilíneas e

musculares podem ter valor de IMC inadequado a sua realidade, já que o IMC deixa de lado diversos aspectos relevantes para a obesidade e equaciona apenas altura e peso (ABESO, 2009).

A melhor forma para avaliar o grau de obesidade seria a associação do IMC com a medida da circunferência abdominal, que indica a quantidade de tecido abdominal adiposo. Esta associação oferece uma melhor avaliação de risco de complicações metabólicas e permite diminuir as limitações das avaliações isoladas. (ABESO, 2009). Não foi possível fazer esta associação no nosso estudo visto que se trata de um estudo retrospectivo, baseado em levantamento de dados, não havendo contato algum com os pacientes.

Comparando os valores dos parâmetros do perfil lipídico entre os três níveis do IMC para os pacientes do sexo masculino, não foram evidenciadas diferenças significativas, mas, no entanto, foi observado que à medida que aumenta o nível do IMC, os valores de CT, TG e LDLc também se elevam (Figura 01).

Neste estudo foi observado que há uma maior prevalência de pacientes com sobrepeso no sexo masculino (40,3%) e uma maior prevalência de obesidade no sexo feminino (31,8%). No inquérito domiciliar sobre comportamentos de risco e morbidade referida de doenças e agravos não transmissíveis realizado em 15 capitais do Brasil e no Distrito Federal nos anos de 2002 e 2003 pelo INCA (Instituto Nacional de Câncer), foi registrado uma maior prevalência de sobrepeso e também de obesidade nos pacientes do sexo masculino, assim como no estudo de Melo (2010) sobre os números da obesidade no Brasil. Talvez esta discordância seja em decorrência do baixo número de pacientes do sexo masculino que procuraram o laboratório no período da realização deste trabalho.

Quando foi comparado os valores de TG e os níveis do IMC, foi encontrada uma diferença significativa entre pacientes do sexo feminino com obesidade III e abaixo do peso. Nos estudos de Denke (1993 e 1994) são demonstrados que o aumento dos níveis de triglicérides está associado proporcionalmente ao grau de obesidade. Entretanto, neste trabalho os níveis mais elevados de TG foram encontrados em obesos tipo II, assim como no trabalho de Stadler (2011) contrariando a afirmativa que quanto maior o nível do IMC, maior o valor de TG. Os valores de CT e LDLc também apresentaram maiores níveis no grupo de obesidade II.

Além dos TG o parâmetro VLDLc também apresentou diferença estatisticamente significativa nos pacientes do sexo feminino com obesidade III e abaixo do peso. Um dado já esperado uma vez que este parâmetro é o quántuplo do valor do TG (TG/5), ou seja, são variáveis dependentes (V SBC, 2013).

CONCLUSÃO

O presente estudo demonstra que quanto maior os IMC maiores são os valores de CT, TGL, VLDL e LDLc e menores os valores de HDL, nos pacientes do sexo masculino, mesmo não apresentando diferença estatisticamente significativa.

Observamos ainda que a obesidade está ligada com o aumento de CT, TGL e LDLc em indivíduos do sexo feminino com obesidade tipo II.

Para uma melhor avaliação da obesidade se faz necessária à combinação dos valores de IMC com a medida da circunferência abdominal.

A análise rotineira do PL é de grande importância, porque este resultado somado a alguns fatores de risco, tais como: obesidade, sedentarismo, diabetes mellito, tabagismo, hipertensão arterial e histórico familiar destas doenças, avalia o risco do paciente ter uma aterosclerose e doença cardiovascular.

COMPARATIVE STUDY BETWEEN PARAMETERS OF LIPID PROFILE AND BMI IN PATIENTS TREATED AT CLINICAL LABORATORY OF PUC GOIÁS

Abstract: the study evaluated the lipid profile (PL) correlated with the body mass index. A significant difference in both levels of TG as VLDL-C among women with type III obesity and underweight ($p < 0.05$). Among men, no significant difference was observed.

Keywords: Lipid profile; Obesity; Dyslipidemia; Body mass index.

Referências

ABESO - Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. *Diretrizes brasileiras de obesidade 2009/2010*. 3.ed. - Itapevi, SP: AC Farmacêutica, 2009. Disponível em: <http://www.abeso.org.br/pdf/diretrizes_brasileiras_obesidade_2009_2010_1.pdf>. Acesso em: 10 maio 2014.

CANALI, E. S.; KRUEL, L. F. M. Respostas hormonais ao exercício. *Rev. paul. Educ. Fís.*, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 141-53, jul./dez. 2001.

DELVIN, T. M.; *Manual de Bioquímica com Correlação Clínica*. Tradução: Yara M. Michelacci. 6 ed. São Paulo: Editora Blucher, 2007.

DENKE, M. A. et al. Excess body weight. An under-recognized contributor to high blood cholesterol levels in white american men. *Arch Intern Med*, v. 153, p.1093-103, 1993.

DENKE, M. A. et al. Excess body weight. An under-recognized contributor to dyslipidemia in white american women. *Arch Intern Med*, v.154, p. 401-410, 1994.

FRIEDWALD, W. T.; LEVY, R. I.; FREDRICKSON, D. S. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein in plasma without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin Chem*, v. 18, p. 499-502, 1972.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E.; *Tratado de Fisiologia Médica*. 11 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

INCA. *Inquérito Domiciliar sobre Comportamentos de Risco e Morbidade Referida de Doenças e Agravos não Transmissíveis*. Brasil, 15 capitais e Distrito Federal 2002-2003. Disponível em: <<http://www.inca.gov.br/inquerito/docs/completa.pdf>>.

ISOTTON, A. L.; WENDER, M. C. O.; CZEPIELEWSKI, M. A. Influências da reposição de estrógenos e progestágenos na ação do hormônio de crescimento em mulheres com hipopituitarismo. *Arq. Bras. Endocrinol. Metab.*, São Paulo, v. 52, n. 5, july. 2008 .

LESSA, et al. Prevalência de dislipidemias em adultos da demanda laboratorial de Salvador - Brasil. *Arquivos brasileiro de Cardiologia*, v. 69, n. 6, p. 395-400, 1997.

LIBBY, P. Prevenção e Tratamento da Aterosclerose. In: BRAUNWALD, E. et al. *Medicina Interna*. 15. ed. Rio de Janeiro: Mac Graw Hill, v. 1, p. 1462-1466, 2002.

MELO, M. A. *Os Números da Obesidade no Brasil: VIGITEL- Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico (2009) e POF - Pesquisa de Orçamentos Familiares do IBGE (2008-2009)*. 2010. Disponível em: <http://www.abeso.org.br/pdf/Obesidade%20no%20Brasil%20VIGITEL%202009%20POF2008_09%20%20II.pdf>. Acesso em: 16 maio 2014.

NELSON, D. L.; COX, M. M.; *Lehninger Princípios de Bioquímica*. Tradução: Arnaldo Antônio Simões; Wilson Antônio Navega Zodi. 3 ed. São Paulo: Editora Sarvier, 2002.

POZZAN, et al. Níveis lipídicos em uma série de casos da cidade do Rio de Janeiro. *Revista da SOCERJ*, v. 18, n. 6, p. 547-558, 2005.

SILVA, E. B. Estudo do perfil lipídico de um grupo de Idosos. *News Lab.*, Ed. 72, p. 142-158, 2005.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. *V Diretriz sobre Dislipidemia e Prevenção da Aterosclerose*. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. São Paulo, v. 101, n. 4, outubro 2013. Disponível em: <http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2013/V_Diretriz_Brasileira_de_Dislipidemias.pdf>. Acesso em: nov. 2013.

SOUZA, et al. Prevalência de dislipidemia e fatores de risco em Campos de Goyatacazes – RJ. *Arq. Bras. cardiol.*, v. 81, n. 3, p. 249-256, 2003.

STADLER, T. A. C. et al. Associação dos níveis de dislipidemia entre obesidade tipo I, II e III. *Arquivos Catarinenses de Medicina*. v. 40, n. 3, p. 21-24, 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Global Health Observatory (GHO)*. Disponível em: <http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/bmi_text/en/>. Acesso em: 19 maio 2014.

*Recebido em: 10.06.2014. Aprovado em: 22.06.2014

ALINE REGES DOS SANTOS, NATHANA VANESSA DE ALMEIDA
Graduandas do curso de Biomedicina da PUC Goiás, Goiânia-GO. E- mail: aline.reges@hotmail.com; nathana.vanessa@gmail.com

CLAYSON M. GOMES, SÉRGIO HENRIQUE NASCENTE COSTA, KARLLA GREICK BATISTA DIAS PENNA

Professores do departamento de Biomedicina da PUC Goiás, Goiânia-GO. E-mail: karllagreick@gmail.com.