AVALIAÇÃO DOS FATORES DE RISCO PARA DOENÇAS CARDIOVASCULARES RELACIONADOS À OBESIDADE ABDOMINAL*

GÉSSICA REZENDE MEDEIROS, **RAYANE PIRES FERREIRA**, CLAYSON M. GOMES, **SÉRGIO HENRIQUE NASCENTE COSTA**, KARLLA GREICK BATISTA DIAS PENNA

Resumo: *fatores de risco para doenças cardiovasculares relacionados à obesidade abdominal foram avaliados. Revelando através da mensuração da circunferência da cintura maior prevalência de obesidade abdominal em mulheres. Os fatores de risco encontrados foram pressão arterial sistêmica, colesterol total, triglicérides e glicemia de jejum para homens e pressão arterial sistêmica, colesterol total, triglicérides, LDL-c e glicemia de jejum para mulheres.*

Palavras-chave: *Obesidade abdominal. Doença cardiovascular. Fatores de risco.*

As doenças cardiovasculares são causadas pelo compartilhamento de vários fatores como o sedentarismo, a ingestão de bebidas alcoólicas, alimentação desbalanceada rica, principalmente, em gordura animal, tabagismo, estresse físico, predisposição genética e obesidade (SAVINI et al., 2013; CAVAGIONI; PIERIN, 2012; ROSSETTI et al., 2009).

As evidências clínicas e os estudos de metanálise apontam que o controle das dislipidemias traz importantes benefícios para a redução de doenças cardiovasculares. Neste aspecto, a quantificação de lipídeos plasmáticos para diagnóstico das dislipidemias, por meio do perfil lipídico, é fundamental para o diagnóstico correto. O perfil lipídico é composto pelo colesterol total (CT), triglicérides (TG), e lipoproteínas: de alta densidade (HDLc), de baixa densidade (LDLc), de muito baixa densidade (VLDLc) e de colesterol não-HDL. Dentre estes parâmetros o TG e o HDLc são utilizados como critérios diagnósticos da síndrome metabólica conjuntamente com os valores da pressão arterial, glicemia de jejum e obesidade abdominal (ABESO, 2009).

Uma vez que, por englobar outras partículas aterogênicas, a fração não HDL torna-se melhor que a fração LDLc para verificar risco cardiovascular (ROCHA et al., 2013). A fração colesterol não-HDL é usada como estimativa

do número total de partículas aterogênicas no plasma (VLDL + IDL + LDL). O colesterol não-HDL pode fornecer melhor estimativa do risco em comparação com o LDLc, principalmente nos casos de hipertrigliceridemia associada ao diabetes, à síndrome metabólica ou à doença renal (XAVIER et al., 2013).

A obesidade é uma doença de carácter crônico, não transmissível, caracterizada pelo excesso de gordura corporal que é resultante de diversos fatores de risco como desequilíbrio prolongado entre o consumo alimentar e o gasto energético ou a redução do exercício físico (HERNÁNDEZ et al., 2013; PINHO et al., 2013). Os maus hábitos alimentares e o estilo de vida também contribuem para diversos outros prejuízos à saúde (ESCOBAR, 2009; JARAMILLO et al., 2013). Atualmente tem sido um grave problema de saúde pública, atingindo proporções epidêmicas tanto em países desenvolvidos como em nações e regiões em desenvolvimento, e tem grande impacto sobre o padrão de morbidade de populações adultas (HERNÁNDEZ et al., 2013; PINHO, 2013). Além disso, o surgimento global de obesidade aumenta o risco de desenvolver doenças metabólicas crônicas como o diabetes mellitus e as doenças cardiovasculares (HERNÁNDEZ et al., 2013; JARAMILLO et al., 2013).

A hipertensão tem uma alta prevalência entre adultos, tendendo a afetar mais mulheres do que homens em todo o mundo. A alta prevalência de hipertensão e de diabete melito tipo II na vida adulta se dá devido à má alimentação cotidiana, substituindo as principais refeições por comidas mais calóricas e sem a prática de exercícios físicos se tornam sedentários, o que aumenta o acúmulo de gordura e o desenvolvimento da obesidade, dificultando a ação dos receptores insulínicos, levando a resistência insulínica como consequência o aumento das concentrações séricas de glicose, que provoca o aparecimento do diabete melito tipo II (KRAUSE; HALLAGE, 2009).

Apesar do impacto da obesidade sobre a saúde dos indivíduos e de suas inter-relações com alimentos, estilo de vida, vulnerabilidade a várias doenças, verifica-se escassez de estudos que relacionem os hábitos alimentares, estado socioeconômico, demográfico, reprodutivo e comportamental às elevadas prevalências de excesso de peso, principalmente entre indivíduos socialmente vulneráveis (LOPES et al., 2012).

A obesidade é melhor avaliada pela medida da circunferência da cintura que é um indicador antropométrico de boa precisão e fácil aplicabilidade para diagnosticar a obesidade abdominal (SILVA et al., 2012). Ao contrário do Índice de Massa Corporal (IMC), pois este apresenta limitações, não faz distinção entre massa magra e gordura e não identifica distribuição de gordura (SAVINI et al., 2013).

A obesidade abdominal ou andróide, isto é, o aumento de tecido adiposo na região abdominal, é considerado um fator de risco independente para diversas morbidades, representando risco diferenciado quando comparada com outras formas de distribuição de gordura corporal e o excesso de peso isolado (CRISTÓVÃO et al., 2011; PINHO et al, 2013). Fatores sócios demográficos e comportamentais estão também associados ao aumento do peso corporal (JARAMILLO et al., 2013; PINHO et al., 2013).

Considerando a relevância deste tema o objetivo deste estudo foi avaliar alguns dos fatores de risco de doenças cardiovasculares relacionados à obesidade abdominal em pacientes atendidos no LAC PUC Goiás.

MATERIAL E MÉTODOS

Um estudo observacional, transversal e documental foi realizado no período de setembro de 2013 a janeiro de 2014. O protocolo do estudo foi conduzido respeitando os padrões éticos, sendo aprovado pelo Comitê de ética em Pesquisa da Santa Casa de Misericórdia de Goiânia, conforme o parecer de número 011/2011.

Os critérios de inclusão foram pacientes do Laboratório Clínico da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (LAC PUC Goiás) que realizaram os exames perfil lipídico e glicemia de jejum e que concordaram, leram e assinaram o TCLE. E os critérios de exclusão foram gestantes, recém-nascidos, pessoas com necessidades especiais ou que não concordaram em assinar o TCLE. Então, participaram do presente estudo 210 pacientes com diferentes faixas etárias, de ambos os sexos, tendo sido aplicado um questionário, aferida a pressão arterial (P.A.) e a mensuração da circunferência da cintura. Posteriormente foram levantados os resultados de seus respectivos exames bioquímicos na plataforma do banco de dados do LAC PUC Goiás.

O questionário apresentava dados antropométricos, P.A., hábitos de vida, histórico familiar, relato de uso de medicamentos, prática de exercícios físicos, tipo de alimentação e doenças existentes na família. Quanto ao tabagismo foram consideradas três categorias: fumantes (o individuo que referiu o hábito de fumar), não fumante (o indivíduo que relatou nunca haver fumado) e ex-fumante (o indivíduo que referiu o hábito de ter fumado em algum momento da vida).

Para a variável consumo de álcool foram considerados dois grupos: os que fazem consumo de álcool (etilistas) independente da quantidade ingerida semanalmente e os que não fazem (não etilistas).

A circunferência da cintura (CC) foi aferida em duplicata no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca no momento da exposição, com uma fita métrica inextensível de 150 cm e variação de 0,1 cm, de acordo com o protocolo estabelecido pela Organização Mundial da Saúde (OMS). A obesidade abdominal foi determinada quando CC≥ 80 cm para mulheres e CC≥ 94 cm para homens (XAVIER et al., 2013). A obesidade também foi determinada quanto ao IMC de acordo com a classificação da Abeso (2009), representada na tabela 1.

Tabela 1: Valores e Classificação do IMC

Avaliação do peso Corporal	IMC
Normal	20-24,9
Sobrepeso	25-29,9
Obesidade Leve ou Grau I	30-34,9
Obesidade Moderada ou Grau II	35-39,9
Obesidade Grave ou Grau III	≥40

Fonte: ABESO (2009).

As dosagens séricas de glicemia, 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) quando TG menor que 400mg/dL (FRIEDEWALD et al.,1972). O colesterol não-HDL é calculado facilmente pela subtração do HDLc do CT: Colesterol não-HDL = CT – HDL-C.

A análise estatística dos dados distribuídos por sexo foi realizada pelo teste Qui-quadrado com correção de Yates (não paramétrico) com intervalo de confiança de 95%. Foi utilizado também o teste t (paramétrico) não pareado para avaliar a diferença entre as médias dos valores obtidos entre os indivíduos normais e com obesidade, dentro de cada sexo. O critério utilizado para analisar se houve diferença estatística significativa nos referidos testes foi o valor de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Um total de 210 indivíduos com idade entre 08 e 82 anos foi avaliado. Dentre eles 73,3% (154/210) eram mulheres e 26,7% (56/210) eram homens. Após aferir a circunferência da cintura 18,8% (29/154) das mulheres foram classificadas normais e 81,2% (125/154) apresentaram obesidade abdominal. Entre os homens, 51,8% (29/56) eram normais e 48,2% (27/56) apresentaram obesidade abdominal. Os dados distribuídos conforme as faixas etárias e do IMC, para cada gênero, estão apresentadas na tabela 01.

Em relação às características comportamentais, dados antropométricos e estilos de vida foi observada uma prevalência de 33,8% de PA elevada, 11% de tabagistas, 33,3% de ex-tabagistas, 23,8% de etilistas, sendo que a maioria estava presente no grupo de mulheres com obesidade abdominal (tabela 02).

Analisando os dados antropométricos pelo teste do qui-quadrado, foi observada diferença significativa nos valores de P.A. entre os pacientes masculinos obesos e normais (p=0,0259) e entre as pacientes femininas obesas e normais (p=0,0042).

Tabela 2: Dados antropométricos e estilo de vida dos pacientes.

	Feminino				Masculino					
Variáveis	Obesidade abdominal 81,2%		Normal 18,8%		Obesidade abdominal 48,2%		Normal 51,8%		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Idade										
Até 20 anos	4	3,2	5	17,2	-	-	6	20,7	15	7,2
20 -29 anos	22	17,6	10	34,5	4	14,8	10	34,5	46	21,9
30 -39 anos	19	15,2	8	27,6	5	18,5	5	17,2	37	17,6
40 -49 anos	31	24,8	5	17,2	8	29,6	4	13,8	48	22,9
50 -59 anos	31	24,8	1	3,4	4	14,8	4	13,8	40	19
> 60 anos	18	14,4	-	-	6	22,3	-	-	24	11,4
Total	125	100	29	100	27	100	29	100	210	100
P.A.	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Normal	68	55,3	25	86,2	17	65,4	27	93,1	137	66,2
Alterada	55	44,7	4	13,8	9	34,6	2	6,9	70	33,8
Total	123*	100	29*	100	26*	100	29*	100	207	100
IMC	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Abaixo do peso	-	-	5	17,3	-	-	2	6,9	7	3,3
Peso ideal	33	26,4	24	82,7	2	7,4	24	82,7	83	39,5
Sobrepeso	53	42,4	-	-	12	44,4	3	10,4	68	32,4
Obes.Grau I	21	16,8	-	-	8	29,7	-	-	29	13,8
Obes. Grau II	11	8,8	-	-	3	11,1	-	-	14	6,7
Obes. Grau III	7	5,6	-	-	2	7,4	-	-	9	4,3
Total	125	100	29	100	27	100	29	100	210	100
Tabagista	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Sim	12	9,6	3	10,4	2	7,4	6	20,7	23	11
Não	113	90,4	26	89,6	25	92,6	23	79,3	187	89
Total	125	100	29	100	27	100	29	100	210	100
Ex-Tabagista	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Sim	42	33,6	6	20,7	14	51,8	8	27,6	70	33,3
Não	83	66,4	23	79,3	13	48,2	21	72,4	140	66,7
Total	125	100	29	100	27	100	29	100	210	100
Etilista	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Sim	22	17,6	7	24,1	11	40,7	10	34,5	50	23,8
Não	103	82,4	22	75,9	16	59,3	19	65,5	160	76,2
Total	125	100	29	100	27	100	29	100	210	100

Legenda: Intervalo de confiança 95%. *p<0,05, Teste qui-quadrado e teste *t* P.A.: Pressão arterial sistêmica; IMC: Índice de massa corporal.

A classificação dos parâmetros bioquímicos nos grupos de pacientes, masculino e feminino, com obesidade abdominal e normal está apresentada na tabela 03. Os valores de referência adotados foram propostos pela V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose – 2013 (XAVIER *et al.,* 2013) e Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes - Tratamento e Acompanhamento do Diabetes mellitus (2007).

Tabela 3: Percentual de pacientes separados por sexo e pela circunferência abdominal dentro dos valores de referência esperados para cada dosagem bioquímica

	Feminino				Masculino					
Variáveis	Obesidade abdominal 81,2%		Normal 18,8%		Obesidade abdominal 48,2%		Masculino Normal 51,8%		Total	
TG	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Desejável	81	64,8	26	89,6	14	51,8	27	91,3	148	70,5
Alto	44	35,2	3	10,4	13	48,2	2	6,9	62	29,5
Total	125*	100	29*	100	27*	100	29*	100	210	100
CT	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Desejável	72	57,6	24	82,7	16	59,3	25	86,2	137	65,2
Alto	53	42,4	5	17,2	11	40,7	4	13,8	73	34,8
Total	125*	100	29*	100	27*	100	29*	100	210	100
LDLc	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Desejável	83	68,6	26	89,6	19	76	25	86,2	153	75
Alto	38	31,4	3	10,4	6	24	4	13,8	51	25
Total	121*	100	29*	100	25	100	29	100	204	100
HDLc	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Desejável	31	25,2	11	37,9	8	29,6	4	13,8	54	26
Abaixo	92	74,8	18	62,1	19	70,4	25	86,2	154	74
Total	123	100	29	100	27	100	29	100	208	100
Glicemia de Jejum	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Normal	94	81,7	27	100	14	51,9	26	96,3	161	82,1
Inapropriada	15	13,1	-	-	11	40,7	1	3,7	27	13,8
Aumentada (DM)	6	5,2	-	-	2	7,4	-	-	8	4,1
Total	115*	100	27*	100	27*	100	27*	100	196	100

Intervalo de confiança 95%. *p<0,05, Teste qui-quadrado e teste *t*
TG: triglicerídeos; CT: colesterol total; LDLc: lipoproteína de baixa densidade; HDLc: lipoproteína de alta densidade; DM: diabetes melito.

Comparando o número de pacientes por gênero com e sem obesidade abdominal, dentro dos valores de referência esperados para cada dosagem bioquímica, pelo teste do qui-quadrado foi observada diferença significativa para o TG, CT, LDLc e glicemia de jejum (p<0,05) no sexo feminino. Entre os pacientes do sexo masculino houve diferença para TG, CT e glicemia de jejum (p<0,05).

A partir da análise pelo teste *t*, entre os valores médios de cada parâmetro bioquímico no sexo masculino, foi observada diferença para os mesmos parâmetros do teste qui-quadrado como TG, CT e glicemia de jejum (p<0,05). Para o sexo feminino, no entanto, apenas o LDLc não apresentou diferença significativa entre os grupos normal e alterado, em relação a circunferência abdominal (p>0,05).

DISCUSSÃO

Dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) sugerem que a obesidade está relacionada com cerca de 80% das doenças coronarianas, 90% de diabetes tipo II e 30% de câncer. Elas poderiam ser evitadas por meio de práticas alimentares saudáveis, maior atividade física e menor utilização do tabaco e seus derivados (CNDSS, 2008 apud LONGO, 2011). Dos 210 pacientes analisados neste trabalho 72,4% (152/210) são obesos e consequentemente susceptíveis a desenvolver estas e outras doenças relacionadas.

Dos 33,8% dos pacientes analisados no presente estudo que apresentaram hipertensão (pressão arterial sistólica ≥140mmHg e/ou diastólica ≥90mmHg proposto por Cristóvão et al., (2011)), 44,7% eram obesas do sexo feminino. A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma comorbidade comum em pacientes com diabete melito (DM) tipo II e atua sinergicamente com a hiperglicemia, aumentando o risco de desenvolvimento de complicações cardiovasculares (PINTO et al., 2009). Em alguns indivíduos a obesidade é um problema comumente associado com outros distúrbios metabólicos, como hiperglicemia e hipertrigliceridemia (HERNÁNDEZ et al., 2013). Além disso, ela tem sido apontada como um dos principais fatores de risco para o diabetes tipo II (ESCOBAR, 2009; HERNÁNDEZ et al., 2013).

A obesidade andróide, onde há o aumento da circunferência da cintura, tem como consequência a aterosclerose que é responsável pela maior causa de mortalidade e grande morbidade em diabéticos. O diabetes e a doença cardiovascular associado à obesidade visceral aumentam ainda mais as ameaças à saúde humana (VANCEA et al., 2009). No trabalho de Longo (2011) sobre a prevalência e a distribuição dos fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis foi encontrado um percentual de 6,9% de pacientes diabéticos, sendo que a maior prevalência foi no sexo feminino. Dos 196 pacientes analisados no presente estudo, 4,1% (8/196) apresentaram diabetes, sendo que destes a maioria foi do sexo masculino (7,2%).

O consumo de bebidas alcoólicas pode levar o etilista ao sobrepeso, sendo assim o consumo em longo prazo pode alterar os valores de P.A. além de elevar os níveis de triglicerídeos. As calorias provenientes do álcool podem representar 50% das necessidades calóricas diárias de um indivíduo (TOFFOLO et al., 2013). No presente estudo, dentre o grupo de mulheres obesas apenas 17,6% relataram fazer o uso de bebidas alcoólicas e 40,7 % dos homens com obesidade abdominal.

A obesidade geral ou a abdominal são inversamente proporcionais ao nível de atividade física que é consistentemente relacionado com maior aptidão cardiorrespiratória (CARVALHO et al., 2013). O uso do tabaco também pode prejudicar o sistema cardiorrespiratório e associado à obesidade se torna um fator de risco principal segundo a Sociedade Brasileira de Cardiologia (XAVIER et al*.,* 2013). No presente estudo apenas 7,4% dos homens obesos e 9,6% das mulheres obesas relataram ser tabagistas, no entanto 51,8% dos homens obesos já foram tabagistas. Pinho et al., (2013) estudando a prevalência e fatores associados à obesidade revelaram que os determinantes da obesidade são diferentes entre os sexos.

A classificação da obesidade baseada somente no IMC, que é o peso (em quilogramas) dividido pelo quadrado da altura (em metros), apresenta muitas limitações,

pois não faz distinção entre massa magra e gordura, que pode superestimar a gordura corporal em bem treinado fisiculturistas e subestimar a gordura corporal em pessoas idosas. Além disso, o IMC não identifica distribuição de gordura (SAVINI et al., 2013). Dessa forma, o presente estudo optou por trabalhar com a CC, que segundo Savini et al., (2013) e Silva et al., (2012) é o melhor parâmetro para se avaliar o risco de doença cardiovascular, uma vez que é uma medida que mensura a obesidade abdominal (central) e a distribuição de gordura corporal.

Das pacientes do sexo feminino classificadas pela CC como obesas, 26,4% foram classificadas como normais pelo IMC e 7,4 % dos homens também apresentaram IMC normal enquanto pela CC foram considerados obesos. Para a faixa etária infantil foram utilizados os mesmos critérios que para os adultos, porém, conforme Sant'anna et al., (2009), a CC na faixa etária infantil está relacionada a excesso de gordura corporal abdominal e também a outros fatores de risco cardiovasculares como colesterol total e LDLc aumentados e HDLc baixo. Assim, seu emprego como instrumento diagnóstico nas crianças tem sido limitado. No trabalho de Poeta et al., (2013) ele afirma que desde a infância deve-se prevenir e tratar a obesidade, adotando medidas como dieta equilibrada e prática regular de atividade física, além do controle do perfil lipídico.

Gharakhanlo et al., (2012) comprovam que estudos recentes mostraram que a CC é a melhor medida antropométrica simples do tecido adiposo abdominal visceral, podendo ser o melhor indicador para a previsão dos riscos cardiovasculares, porém, se associada ao IMC aumenta mais ainda sua especificidade, conforme consta nas Diretrizes Brasileiras de Obesidade (ABESO, 2009).

Os resultados do presente estudo demonstraram significância entre P.A., TG, CT, LDLc e glicemia de jejum nos pacientes do sexo feminino e P.A., TG, CT e glicemia de jejum para o sexo masculino entre o número de pacientes que eram obesos comparados com os normais. No trabalho de Rezende et al., (2006) foi observado que, em adultos e idosos, a obesidade abdominal correlacionou-se com a maior parte dos fatores de risco cardiovascular, em especial com níveis elevados de TG e níveis reduzidos de HDL, resultando na elevação da pressão arterial. A concentração de lipídeos séricos, principalmente a redução de HDLc e a elevação de TGL é importante fator de risco para doenças cardiovasculares.

CONCLUSÃO

A obesidade abdominal mesmo em estágios de menor gravidade já reflete um risco aumentado para as doenças cardiovasculares. A grande maioria dos pacientes atendidos no LAC PUC Goiás foi do sexo feminino acima de 40 anos e proporcionalmente as mulheres também apresentaram hipertensão e uma maior frequência de obesidade abdominal correlacionada com o aumento de CT, TG, LDLc e glicemia de jejum bem como níveis diminuídos de HDLc. Os pacientes do sexo masculino apresentaram correlação entre a obesidade e os níveis de CT, TG e glicemia de jejum. Independentemente do gênero não houve correlação entre a obesidade e o hábito de fumar bem como o uso de álcool. No entanto, entre os homens obesos a maioria relatou serem ex-tabagistas.

A maioria dos pacientes com obesidade abdominal independente do sexo quando classificados pelo IMC apresentaram sobrepeso e/ou obesidade revelando a importância de se utilizar a circunferência da cintura como um parâmetro de avaliação para o risco de doença cardiovascular.

Tendo em vista a magnitude do problema da obesidade abdominal e a escassez de dados representativos no país, seria relevante que pesquisas nacionais incorporassem a coleta da medida da circunferência da cintura, possibilitando, desta forma, mapear o problema da obesidade abdominal mesmo em estágios de menor gravidade o que já reflete um risco aumentado para as doenças cardiovasculares.

ASSESSMENT OF RISK FACTORS FOR CARDIOVASCULAR DISEASE RELATED ABDOMINAL OBESITY.

Abstract: risk factors for cardiovascular diseases related to abdominal obesity were assessed. Revealing by measuring waist circumference greater prevalence of abdominal obesity in women. The risk factors found were systemic arterial pressure, total cholesterol, triglycerides and fasting glucose for men and blood pressure, total cholesterol, triglycerides, LDL-C and fasting for women.

Keywords: Abdominal obesity. Cardiovascular diseases. Risk factors.

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.

CARVALHO, F. O. et al. Agregação de fatores de risco cardiovascular e ocorrência de hipertensão arterial em adultos sedentários. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 19, n. 6, nov./dez. 2013.

CAVAGIONI, L., PIERIN, A. M. G. Risco cardiovascular em profissionais de saúde de serviços de atendimento pré-hospitalar. *Rev. Esc. Enferm.* USP, v. 46, n. 2, p. 395-403. 2012.

CRISTÓVÃO, M. F. et al. Excesso de peso e obesidade abdominal em mulheres atendidas em Unidade da Estratégia Saúde da Família. *Rev. Esc. Enferm.* USP, v. 45 (Esp. 2), p. 1667-72. 2011.

ESCOBAR, F. A. Relação entre Obesidade e Diabete Mellitus Tipo II em Adultos. *Cadernos UniFOA*, v. 11, dez. 2009.

CNDSS. Comissão Nacional sobre Determinantes Sociais da Saúde. *As causas sociais das iniquidades em saúde no Brasil*. Relatório Final da Comissão Nacional sobre Determinantes Sociais da Saúde - CNDSS; 2008 *apud* LONGO, G. Z., Neves, J. Prevalência e distribuição dos fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis entre adultos da cidade de Lages (SC), sul do Brasil, 2007. *Rev. Bras. Epidemiologia*, v. 14, n. 4, p. 698-708. 2011.

FRIEDEWALD, W. T. et al. Estimation of the Concentration of Low-Density Lipoprotein Cholesterolin Plasma, Without Use of the Preparative Ultracentrifuge. *Clinical Chemistry*, v. 18, n. 6. 1972.

GHARAKHANLO, R. et al. Medidas Antropométricas como Preditoras de Fatores de Risco Cardiovascular na População Urbana do Irã. *Arq. Bras. Cardiol.*, v. 98, n. 2, p. 126-135. 2012.

HERNÁNDEZ, H. R. et al. Obesity and Inflammation: Epidemiology, Risk Factors, and Markers of Inflammation. *Inter J. of Endocrin*., v. 2013, mar. 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1155/2013/678159>. Acesso em: 08 jan. 2014.

JARAMILLO, P. L. et al**.** Inflammation and Hypertension: Are There Regional Differences? Hindawi Publishing Corporation, feb. 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1155/2013/492094>. Acesso em: 08 jan. 2014.

KRAUSE, M. P., Hallage, T. Associação de aptidão cardiorrespiratória e circunferência abdominal com hipertensão em mulheres idosas brasileiras. *Arq. Bras. Cardiol.*, v. 93, n. 1, p. 2-8. 2009.

LONGO, G. Z., Neves, J. Prevalência e distribuição dos fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis entre adultos da cidade de Lages (SC), sul do Brasil, 2007. *Rev. Bras. Epidemiol.*, v. 14, n. 4, p. 698-708. 2011.

LOPES A. C. S. et al. Fatores associados ao excesso de peso entre mulheres. *Esc. Anna Nery*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 3, set. 2012.

PINHO, C. P. S. et al. Prevalência e fatores associados à obesidade abdominal em indivíduos na faixa etária de 25 a 59 anos do Estado de Pernambuco, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 29, n. 2, p. 313-324, fev. 2013.

PINTO, L. C. et al. *Controle Inadequado da Pressão Arterial em Pacientes com Diabete Melito Tipo 2*. Hospital de Clínicas de Porto Alegre - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/abc/v94n5/aop02910.pdf>. Acesso em: 04 mar. 2014.

POETA, L. S. et al. Efeitos do exercício físico e da orientação nutricional no perfil de risco cardiovascular de crianças obesas. *Rev. Assoc. Med. Bras.*, v. 59, n. 1, p. 56-63. 2013.

REZENDE, F. A. C. et al. Índice de Massa Corporal e Circunferência Abdominal: Associação com Fatores de Risco Cardiovascular. *Arq. Bras. Cardiol.*, v. 87, n. 6, p. 728-734. 2006.

ROCHA, F. L. et al. Correlação entre indicadores de obesidade abdominal e lipídeos séricos em idosos. *Rev. Assoc. Med. Bras.*, v. 59, n. 1, p. 48-55. 2013.

ROSSETTI, M. B. et al. Prevenção Primária de Doenças Cardiovasculares na Obesidade Infanto-juvenil: Efeito Anti-Inflamatório do Exercício Físico. *Rev. Bras. Med. Esporte*, v. 15, n. 6, nov./dez. 2009.

SANT'ANNA, M. S. et al. Body fat assessment by bioelectrical impedance and its correlation with different anatomical sites used in the measurement of waist circumference in children. *Jornal de Pediatria*, Rio de Janeiro, v. 85, n. 1, p. 61-66. 2009.

SAVINI, I. et al. Obesity-Associated Oxidative Stress: Strategies Finalized to Improve Redox State. Int. J. Mol. Sci, v. 14, n. 5, p. 10.497-10.538. 2013.

SILVA, D. A. S. et al. Obesidade abdominal e fatores associados em adolescentes: comparação de duas regiões brasileiras diferentes economicamente. *Arq. Bras. Endocrinologia Metabólica*, São Paulo, v. 56, n. 5, jul./ 2012.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. *Tratamento e Acompanhamento do Diabetes mellitus*. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes. 2007. Disponível em: <http://www.anad.org.br/profissionais/images/diretrizes_SBD_2007.pdf>. Acesso em: 07 abr. 2014.

TOFFOLO, M. C. F. et al. Fatores de risco cardiovascular em alcoolistas em tratamento. *J. Bras. Psiquiatr.*, v. 62, n. 2, p. 115-23. 2013.

VANCEA, D. M. M. et al. Efeito da Frequência do Exercício Físico no Controle Glicêmico e Composição Corporal de Diabéticos Tipo 2. *Arq. Bras. Cardiol.*, v. 92, n. 1, p. 23-30. 2009.

XAVIER, H. T. et al. V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. *Arq. Bras. Cardiol*., São Paulo , v. 101, n. 4, supl. 1, oct. 2013.

*Recebido em: 10.06.2014 Aprovado em: 20.06.2014

GÉSSICA REZENDE MEDEIROS, RAYANE PIRES FERREIRA
Acadêmicas do curso de Biomedicina pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás. E-mail: rayanepires91@hotmail.com e gessikinha_rezende@hotmail.com.

CLAYSON M. GOMES, SÉRGIO HENRIQUE NASCENTE COSTA, KARLLA GREICK BATISTA DIAS PENNA
Professores do departamento de Biomedicina da Pontifícia Universidade Católica de Goiás. E-mail: karllagreick@yahoo.com.br.