

AVALIAÇÃO DO RISCO CARDIOVASCULAR POR ESCORE DE CÁLCIO ASSOCIADO A DOENÇAS CRÔNICAS NOS IDOSOS

Nayara de Arruda Cáceres¹, Eline Ramos Meneghello², Taisa Valques Lorencete³,
Mirian Ueda Yamaguchi⁴

1 Graduanda do curso de Medicina no Centro Universitário de Maringá -
UniCesumar Maringá, PR Brasil (nayaracaceres@hotmail.com)

2 Biomédica pelo Centro Universitário de Maringá – UniCesumar, Maringá, PR Brasil

3 Mestre pelo Programa de Pós-graduação Strictu-Sensu em Promoção a Saúde do
UniCesumar, Docente no Centro Universitário de Maringá – UniCesumar, Maringá,
PR Brasil

4 Doutora em Ciências Farmacêuticas. Docente do Programa de Pós-Graduação
Strictu –Sensu em Promoção da Saúde no Centro Universitário de Maringá –
UniCesumar, Maringá, PR Brasil

Recebido em: 31/03/2015 – Aprovado em: 15/05/2015 – Publicado em: 01/06/2015

RESUMO

A identificação precoce da doença arterial coronariana permite identificar os pacientes ainda na fase subclínica e evitar futuros eventos coronarianos. Além da estratificação de risco cardiovascular pelo escore de Framingham, o escore de cálcio (EC) coronariano e a angiotomografia das artérias coronárias podem servir de ferramentas complementares na estratificação dos riscos dos pacientes assintomáticos. O objetivo desta pesquisa foi associar a ocorrência de aterosclerose em idosos, por intermédio da avaliação do EC, com diabetes, hipertensão arterial e dislipidemia. O estudo de natureza descritiva foi realizado em um centro de diagnóstico por imagem em Maringá-Paraná, no qual foram analisados 1098 laudos de pacientes submetidos à avaliação do escore de cálcio coronariano no período de janeiro de 2009 a março 2012. Do total, 393 prontuários foram selecionados para estudo obedecendo ao critério de inclusão relacionado à idade ≥ 60 anos. A idade média desses pacientes foi de $68,2 \pm 6,7$ anos. Entre os indivíduos, 63,1% eram do sexo masculino e 36,9% eram do sexo feminino, a hipertensão arterial foi prevalente em 64,4% dos indivíduos, o tabagismo em 36,6% e 77,86% dos pacientes foram classificados com escore de cálcio positivo e 22,14% negativo. O presente estudo revelou hipertensão e tabagismo como importantes fatores de risco para eventos cardiovasculares em idosos e o diabetes foi intimamente relacionado com o EC coronariano. A avaliação do escore de cálcio, associado à identificação dos fatores de riscos cardiovasculares é fundamental na estratificação de risco cardiovascular nos idosos.

PALAVRAS-CHAVE: doenças cardiovasculares, doença das coronárias, fatores de risco e idoso.

CARDIOVASCULAR RISK EVALUATION BY CALCIUM SCORE, ASSOCIATED TO CHRONIC DISEASES IN ELDERLY

ABSTRACT

The early diagnosis of coronary artery disease allows to identify the patients still in the subclinical phase and to avoid future coronary events. Furthermore the cardiovascular disease risk stratification by the Framingham score, the calcium score (CS) can serve as a complementary tool to the risk stratifications scores of asymptomatic patients. The objective of this study was to associate atherosclerosis occurrences, through the CS evaluation, with certain chronic diseases like diabetes, HA and dyslipidemia in the elderly. This descriptive study was done in a diagnostic imaging center in Maringá- Paraná, where 1098 medical reports of patients submitted to coronary calcium score from January 2009 to March 2012, were analyzed. 393 medical reports from patients ≥ 60 years old was selected for the study. The patients median age was 68.2 ± 6.7 years. Of the patients, 63.1% were male and 36.9% were female, arterial hypertension was prevalent in 64.4% of the individuals, smoking in 36.6% and 77.86% of patients were classified with a positive calcium score and 22.14% were negative. The present study reveals hypertension and smoking as important risk factors for cardiovascular events in the elderly and diabetes as being intimately related with coronary CS. The evaluation of the calcium score, associated with the identification of cardiovascular risk factors, is fundamental for the cardiovascular risk stratification in the elderly.

KEYWORDS: Cardiovascular diseases, risk factors, coronary disease and aged.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional representa um desafio do mundo atual que, por sua vez, afeta tanto os países ricos quanto os pobres (FERREIRA et al., 2013). Devido a isso, tornaram-se predominantes as doenças crônico-degenerativas e suas complicações (CHAIMOWICZ, 1997). A prevalência de algumas dessas doenças eleva-se a partir dos 60 anos, destacando-se as doenças osteoarticulares, as doenças respiratórias crônicas, hipertensão arterial sistêmica (HAS), as doenças cardiovasculares, diabetes melito, doença cerebrovascular e o câncer (VETTER, 2010). Diante dessa transição epidemiológica, caracterizado pelas doenças crônico-degenerativas, as doenças cardiovasculares são consideradas o principal problema de saúde pública, sendo as doenças do aparelho circulatório as principais causas de óbitos (32%) no Brasil (BRASIL, 2006).

A doença cardiovascular representa também a principal causa de mortalidade no mundo. Em apenas um ano, ocorreram 17,3 milhões de mortes causadas por doenças cardiovasculares, das quais 7,3 milhões secundárias à doença arterial coronariana (DAC) e 6,2 milhões secundárias as doenças vasculares cerebrais (WHO, 2011). A DAC é a causa mais comum de morte na maior parte dos países afluentes da Europa e América do Norte, sendo que o Brasil ocupa a segunda posição, suplantado pelas doenças cerebrovasculares (MORIGUCHI, VIEIRA, 2000). A cardiopatia isquêmica representa a principal causa de óbito no idoso, com prevalência de 70% de doença arterial coronariana nesta faixa etária e 20% a 30% dos idosos com manifestações clínicas de doença isquêmica

(ALMEIDA, MANFROI, 2007). Além da sua alta prevalência, a doença arterial coronariana em populações idosas está associada à maior frequência de apresentações clínicas atípicas, a peculiaridades na investigação diagnóstica e à necessidade de cuidado redobrado na abordagem terapêutica (FERREIRA et al., 2013).

A DAC muitas vezes manifesta-se por mínimos sintomas ou mesmo silenciosamente, a primeira manifestação clínica pode ser dramática, como um infarto agudo do miocárdio, angina instável ou mesmo morte súbita. Por isso, há um constante interesse em diagnosticá-la (MYERBURG et al., 1997). Sabe-se que mais da metade das síndromes coronarianas agudas e mortes súbitas ocorrem em indivíduos previamente assintomáticos (GREENLAND et al., 2001). A detecção precoce da DAC na fase subclínica pode permitir a identificação de indivíduos sob maior risco para eventos cardíacos adversos, possibilitando a adoção de condutas terapêuticas e medidas de mudança de estilo de vida que possam reduzir o risco cardiovascular (DEUS, 2009).

O primeiro passo na estratificação do risco cardiovascular de indivíduos assintomáticos é a utilização dos “escores de risco global”, dentre os quais o escore de Framingham, que é o mais frequentemente utilizado. A realização desse tipo de avaliação é relativamente simples, utiliza uma fórmula que aplica faixa etária, sexo, valores de pressão arterial sistólica, valores da razão entre o colesterol total e a fração da lipoproteína de alta densidade (HDL), tabagismo e diagnóstico de diabetes. Este escore proporciona informações prognósticas, visto que visa estabelecer o risco de infarto do miocárdio e angina do peito em dez anos (GREENLAND et al., 2010). Entretanto, o uso dos escores clínicos, quando usados isoladamente, tem capacidade limitada de estratificação de risco. E é nesse contexto, que alguns exames laboratoriais e de imagem, dentre os quais o escore de cálcio (EC) coronariano e a angiotomografia das artérias coronárias podem servir de ferramentas complementares aos escores na estratificação de risco dos pacientes assintomáticos (AZEVEDO et al., 2012).

A tomografia computadorizada (TC) é uma forma de imagem radiológica que pode detectar depósitos de cálcio nas artérias coronárias, e é o método utilizado para a avaliação do EC coronariano (STEIN, 2006; AZEVEDO et al., 2012) que quantifica a calcificação arterial coronária (CAC) (RAFF et al., 2005).

A calcificação coronariana representa um marcador da presença de placas ateroscleróticas nas artérias coronárias (AZEVEDO et al., 2012). A aterosclerose é uma doença inflamatória crônica, de origem multifatorial, caracterizada por espessamento ou perda de elasticidade das paredes das artérias, associada à presença de ateromas, que por sua vez, são placas que podem calcificar e são formadas a partir do acúmulo de lipídios ou tecido fibroso nos vasos sanguíneos (KURNATOWSKA et al., 2010). As placas de ateromas possuem uma boa relação com a quantidade de calcificação. Entretanto, é importante lembrar que nem toda placa aterosclerótica é calcificada (AZEVEDO et al., 2012). Em pacientes vulneráveis, esta se desenvolve por meio da influência de condições que traumatizam o endotélio, como o envelhecimento, a hipertensão arterial sistêmica, hipercolesterolemia, diabetes, tabagismo e a obesidade, o que por sua vez, são considerados fatores de risco para a DAC (GOMES et al., 2010). Estes fatores de risco potencialmente modificáveis são responsáveis por uma grande proporção (acima de 90%) de risco para o infarto agudo do miocárdio (IAM), indicando que a maioria destes são passíveis de prevenção (VERAS, 2011).

A ocorrência de doenças crônicas na população idosa é, sem dúvida, de grande magnitude. Dessa forma, é fundamental evitar e/ou diminuir a exposição aos fatores de risco para a ocorrência da DAC nessa população. Nesta perspectiva, o presente estudo objetivou associar a ocorrência de aterosclerose, por intermédio da avaliação do EC, com doenças crônicas como diabetes, HAS e dislipidemia.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo de natureza descritiva foi realizado em um centro de diagnóstico por imagem localizado na cidade de Maringá-PR, mediante o parecer favorável do Comitê de Ética em Pesquisa do centro Universitário de Maringá (CEP) com número CAAE 04772812.1.0000.5539.

A cidade de Maringá está situada no Norte Central do estado do Paraná, com população de 391.698 habitantes, 12,1% desta população são por idosos. A cidade apresenta o segundo maior Índice de Desenvolvimento Humano do estado (IDH=0,808) e é caracterizada por ter uma população predominantemente feminina (51,9%), urbana, de cor/raça branca (IBGE, 2014).

Esta pesquisa iniciou com a análise de 1098 laudos de pacientes submetidos a avaliação do escore de cálcio coronariano em tomógrafo com multidetectores de 16 e 64 canais, no período de janeiro de 2009 a março 2012. Do total de laudos analisados, foram selecionados os prontuários dos pacientes com idade igual ou superior a 60 anos e aqueles que forneceram todas as informações e variáveis necessárias para o estudo. Os demais que não preenchem os requisitos foram excluídos da pesquisa.

A determinação do EC coronariano foi realizada através da tomografia computadorizada (Philips, modelo Brilliance) com 64 colunas de detectores. Foram feitos cortes axiais do coração com espessura de 2,5 mm, adquirido em média-diástole (75%) acionado pelo eletrocardiograma e com intervalos de tempo médio de 7 segundos durante a apnéia inspiratória. As calcificações coronarianas foram identificadas nas imagens de 2 pixels contíguos com coeficiente de atenuação maior que 130 Unidades Hounsfield (HU). O cálculo utilizado foi o método de Agatston, no qual se multiplica a área de calcificação em mm² por fator 1 (entre 200 e 299 HU), 2 (entre 200 e 299 HU), 3 (entre 300 e 399 HU) ou 4 (superior a 400 HU), dependendo dos coeficientes de atenuação determinados pelo cálcio. Por fim, o EC coronariano foi determinado pela somatória de todos os escores obtidos em todas as artérias coronarianas, em todos os cortes de aquisição tomográfica e calculado pelo programa de computador Osirix.

EC coronariano foi classificado em valores absolutos em uma escala de 0 a 4. A escala 0 indica ausência de calcificação, a escala 1 indica calcificação em valores absolutos de 0-100, escala 2 indica calcificação de 101-400, a escala 3 de 401-1000 e 4 >1000.

Posteriormente, foi construído um banco de dados com os seguintes itens: sexo, idade, presença ou não de diabetes, hipertensão e dislipidemias, hábitos tabágicos, teste ergométrico (TE), histórico familiar, peso e valor do escore de cálcio (Agatston). Em relação à presença de diabetes, dislipidemia e valor da hipertensão arterial (HA), as mesmas foram a informação descrita no laudo do paciente.

Os dados obtidos foram organizados em Planilha do *Microsoft Excel 2010* e analisados posteriormente no *Software Statistica 8.0*. Foi feita uma análise descritiva juntamente com o Teste Qui-Quadrado para verificar possíveis

associações entre as variáveis qualitativas em estudo. O nível de significância estatística utilizado foi de 5%, ou seja, o mesmo ocorre quando $p < 0,05$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os critérios de inclusão foram utilizados 393 prontuários de pacientes com idade ≥ 60 anos, avaliados pelo escore de cálcio. A idade média dos pacientes foi de $68,2 \pm 6,7$ anos.

A Tabela 1 mostra as relações entre todas as variáveis estudadas e o sexo dos indivíduos. Dos 393 indivíduos estudados, 248 (63,1%) eram do sexo masculino e 145 (36,9%) eram do sexo feminino. Em relação à idade, 67,9% pertence à faixa etária de 60 a 70 anos, 28% de 71 a 81 anos e 4,1% de 82 a 92 anos. Quanto à frequência de doenças crônicas nesta população verificou-se o seguinte: 70 (17,81%) indivíduos eram diabéticos, 253 (64,38%) eram hipertensos e 228 (58,01%) eram dislipidêmicos. Já quanto à avaliação dos fatores que contribuem para o desenvolvimento das doenças coronarianas, os resultados foram os seguintes: 144 (36,64%) destes pacientes eram tabagistas ou já fizeram uso de cigarro, 161 (40,97%) apresentavam histórico familiar de doenças coronarianas, 329 (83,71%) pacientes apresentaram positividade para o teste ergométrico (TE) e 45 (11,45%) apresentaram sobrepeso (Tabela 1).

O EC foi considerado positivo quando classificado nas escalas 1, 2, 3 ou 4 e negativo quando classificado como 0 (zero), nesta avaliação, 306 (77,86%) pacientes foram classificados como EC positivo e 87 (22,14%) EC negativo (Tabela 1). Essa prevalência de EC positivo é superior quando comparada com um estudo feito com 8.855 adultos inicialmente assintomáticos, no qual se pretendeu analisar a associação entre o EC coronariano e eventos cardíacos em indivíduos inicialmente assintomáticos na faixa 30-76 anos (KONDOS, 2003). A faixa etária mais jovem da referida pesquisa justifica a diferença entre o resultado dos estudos.

A determinação da calcificação da artéria coronária pela tomografia ultrarrápida tem sido utilizada para a avaliação do risco de eventos coronarianos em indivíduos assintomáticos (RAGGI, 2001). O valor do EC coronariano na prática clínica consiste na capacidade de fornecer informações prognósticas e servir como uma ferramenta na estratificação de risco dos pacientes assintomáticos. Por isso, recomenda-se a realização do EC coronariano para a estratificação de risco cardiovascular global de pacientes assintomáticos com risco intermediário de Framingham (DEUS, 2009).

TABELA 1 – Distribuição entre as variáveis quanto ao gênero.

Variáveis		Gênero				Total		p
		Feminino		Masculino				
		n	%	N	%	n	%	
Idade (anos)	60 a 70	91	23,2	176	44,8	267	67,9	0,06319
	71 a 80	44	11,2	66	16,8	110	28,0	
	82 a 92	10	2,5	6	1,5	16	4,1	
Diabetes	Sim	28	7,1	42	10,7	70	17,8	0,55261
	Não	117	29,8	206	52,4	323	82,2	
Hipertensão	Sim	104	26,5	149	37,9	253	64,4	0,0203*
	Não	41	10,4	99	25,2	140	35,6	
Dislipidemia	Sim	80	20,4	148	37,7	228	58,0	0,38258
	Não	65	16,5	100	25,4	165	42,0	
Tabagista	Sim	27	6,9	117	29,8	144	36,6	0,00001*
	Não	118	30,0	131	33,3	249	63,4	
Histórico Familiar	Sim	61	15,5	100	25,4	161	41,0	0,73409
	Não	84	21,4	148	37,7	232	59,0	
TE Positivo	Sim	124	31,6	205	52,2	329	83,7	0,45937
	Não	21	5,3	43	10,9	64	16,3	
Sobrepeso	Sim	22	5,6	23	5,9	45	11,5	0,07642
	Não	123	31,3	225	57,3	348	88,5	
Classificação do Escore de Cálcio (EC)	0	47	12,0	40	10,2	87	22,1	0,00006*
	1	23	5,9	25	6,4	48	12,2	
	2	32	8,1	53	13,5	85	21,6	
	3	23	5,9	63	16,0	86	21,9	
	4	20	5,1	67	17,0	87	22,1	
Escore de Cálcio (EC)	Negativo	47	12,0	40	10,2	87	22,2	0,00018*
	Positivo	98	24,9	208	52,9	306	77,8	

* P significativo com 95% de confiança pelo Qui-Quadrado

TE (Teste Ergométrico)

* *P* significativo com 95% de confiança pelo Qui-Quadrado
TE (Teste Ergométrico)

Em relação às variáveis apresentadas na Tabela 1, apenas hipertensão, tabagismo e avaliações de escore de cálcio apresentaram influência significativa ($p < 0,05$). Dentre os idosos avaliados, 52,9% obtiveram o EC positivo e pertenciam ao sexo masculino, enquanto 24,9% eram do sexo feminino. Outra pesquisa visando investigar a aterosclerose subclínica em indivíduos assintomáticos, o estudo prospectivo Multiethnic Study of Atherosclerosis (MESA), avaliou a procedência, os fatores de risco e o grau de calcificação coronária numa coorte de comunidades multiétnicas, quantificando o EC nesta população (BILD et al., 2005). O referido estudo foi realizado no período de 2000 a 2002 e tiveram 6814 participantes assintomáticos com a faixa etária entre 45 e 84 anos. Este estudo teve resultados semelhantes ao da presente pesquisa, observando uma maior prevalência de calcificação coronariana em indivíduos do sexo masculino. Pesquisa similar também encontrou resultados semelhantes (KONDOS et al., 2003).

Quanto à classificação do escore de cálcio (Tabela 1), houve maior prevalência feminina em relação ao número de indivíduos com escore igual a zero (0). Uma pesquisa realizada na Islândia obteve resultados semelhantes, no qual os dados foram obtidos por meio da amostra AGES-Reykjavik, um estudo baseado em uma população [2002-2006] de 5.764 pessoas com o objetivo de caracterizar a distribuição de cálcio das artérias coronarianas em idosos entre 66 a 96 anos. Nesta pesquisa o EC coronariano foi igual a zero (0) em 16,9% das mulheres e em apenas 3,5% dos homens (GUDMUNDSSON et al., 2012).

No resultado do EC coronariano foi observado um maior número de indivíduos com escore 4, seguidos pelo 3, 2 e 1 (Tabela 1), sugerindo assim, um elevado risco de possíveis eventos cardiovasculares. É importante ressaltar que a presença de cálcio em uma placa não está associada significativamente com o grau de propensão que esta placa tem de romper, muito menos indica sinal de instabilidade ou estabilidade. Entretanto, quanto maior a quantidade de cálcio em uma coronária, maior a chance de ocorrer eventos cardiovasculares no futuro (DEUS, 2009).

Como já se sabe, o EC das artérias coronárias está diretamente relacionado com a placa aterosclerótica (AZEVEDO, ROCHITTE, LIMA, 2012). Os fatores de risco para a doença aterosclerótica podem indicar aumento da probabilidade para a ocorrência da DAC. Estes fatores possuem relação sinérgica aumentando a morbidade e mortalidade prematura quanto maior o número e a magnitude dos fatores de risco (RABELO, 2001).

A HAS caracterizada por níveis tensionais elevados é um dos fatores mais importantes para a doença arterial em ambos os sexos, tendendo a aumentar progressivamente com a idade (RABELO, 2001). Entre os mecanismos pelos quais a hipertensão pode levar a eventos coronarianos, pode-se citar o dano vascular direto, incluindo disfunção endotelial e alterações vasculares estruturais e hemodinâmicas. A HAS também possui ações pró-inflamatórias na medida em que aumenta a formação de peróxido de hidrogênio e de radicais livres no plasma. Estes peróxidos e radicais reduzem a formação de óxido nítrico pelo endotélio, favorecendo a adesão leucocitária e a resistência periférica (RABELO, 2001).

De acordo com os resultados desta pesquisa, 26,5% dos idosos eram hipertensos e pertenciam ao gênero feminino e 37,9% ao gênero masculino, enquanto 10,4% e 25,2% respectivamente não tinham a hipertensão; em contrapartida, levando em consideração o número de homens e de mulheres, foi observado um maior número de mulheres hipertensas. Em estudo realizado com homens e mulheres entre 52 e 66 anos pertencentes à comunidade Atherosclerosis Risk in Communities Study (ARIC), resultados semelhantes foram obtidos. Uma população de 13.451 participantes foi avaliada quanto à proporção de risco de doenças cardiovasculares por meio dos fatores de riscos tradicionais por mais de duas décadas, divididas em quatro períodos. Os quatro períodos tiveram como resultado a prevalência feminina quanto a hipertensão arterial (CHENG et al., 2014). Outro estudo transversal, descritivo e de base populacional realizado no Paraná, ao identificar a prevalência da hipertensão arterial e a associação com fatores de risco cardiovasculares em adultos, obteve a HA em 23% dos indivíduos, também com predomínio feminino (RADOVANOVIC et al., 2014).

Na amostra total pesquisada, 6,9% dos idosos eram mulheres tabagistas e 30% não eram; 29,8% eram homens tabagistas e 33,3% não. Já entre os 144 indivíduos tabagistas (36,6%), 27 pertenciam ao sexo feminino e

117 ao masculino, evidenciando ainda assim, o predomínio masculino. Tais resultados concordam com pesquisa realizada na população Chinesa. Nesta pesquisa, com uma amostra de 46.239 indivíduos com 20 anos de idade ou mais, pretendeu-se determinar a prevalência dos fatores de risco para doenças cardiovasculares. Tal pesquisa apresentou como resultados 58,1% homens tabagistas e 3,4% mulheres tabagistas (YANG et al., 2012). Outros estudos presentes na literatura, bem como o realizado no município de Bambuí-SP (FREITAS et al., 2011), na Itália (LACCETTI et al., 2013) e na Angola (CAPINGANA et al., 2013) confirmam a prevalência masculina.

O tabagismo duplica o risco na DAC e 30% devido ao número de cigarros fumados (RADOVANOVIC et al., 2014). A gravidade do consumo de fumo e intoxicação aguda ou crônica decorrente desse hábito estão relacionadas com o número de cigarros consumidos e a duração desse hábito. Quanto maior o número de cigarros consumidos e maior for a duração do ato de fumar, maior o risco do desenvolvimento de doença aterosclerótica (RABELO, 2001).

O hábito de fumar além de atuar de forma direta pode potencializar os efeitos de outros fatores de risco como HA e diabetes (RABELO, 2001). O mesmo atua de forma direta, ao provocar lesão e oxidação da lipoproteína de baixa densidade (LDL-c), aumentando o tônus vascular e a atividade plaquetária, aumentando o risco de formação de trombo. A redução do hábito pode reduzir até 50% o risco de doenças cardiovasculares (WOOD et al., 2005; OGA, 2003).

A Tabela 2 ao relacionar o escore de cálcio com as doenças crônicas e os fatores contribuintes para o desenvolvimento da DAC, apresentou *p* significativo apenas para o diabetes. Dessa forma, dentre os pacientes com escore de cálcio positivo 15,5% eram diabéticos e 62,3% não eram; em contrapartida, dentre os 70 pacientes diabéticos, 61 apresentaram EC positivo, enquanto apenas 9 foram negativos. Esse resultado corrobora com a literatura, na medida em que o paciente diabético habitualmente apresenta EC mais elevado do que indivíduos com os mesmos fatores de risco, tendo uma probabilidade menor de apresentar EC zero (JASINOWODOLINSKI, SZARF, 2007).

O diabetes mellitus (DM) é considerado maior fator de risco independente de risco cardiovascular, mesmo após ajustadas para idades mais avançadas, HAS e tabagismo, sendo que, a presença dobra o risco cardiovascular em homens e triplica em mulheres (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2011). Devido a doença cardiovascular apresentar-se como um dos problemas de saúde mais importantes do mundo, com alto número de mortes, impactos econômicos e a taxa de mortalidade ser elevada em diabéticos, o escore de cálcio aliado a outros fatores de risco pode ser usado como um preditor na doença cardiovascular (DCV) (JASINOWODOLINSKI & SZARF, 2007).

TABELA 2 – Correlação entre as doenças crônicas, os fatores contribuintes para o desenvolvimento de DAC e o escore de cálcio.

Variáveis		Escore de Cálcio				Total		p
		1,2,3,4		Zero		n	%	
		n	%	N	%			
Diabetes Melito	Sim	61	15,5	9	2,3	70	17,8	0,03913*
	Não	245	62,3	78	19,8	323	82,2	
Hipertensão Arterial	Sim	201	51,1	52	13,2	253	64,4	0,30925
	Não	105	26,7	35	8,9	140	35,6	
Dislipidemia	Sim	182	46,3	46	11,7	228	58,0	0,27079
	Não	124	31,6	41	10,4	165	42,0	
Tabagista	Sim	118	30,0	26	6,6	144	36,6	0,13829
	Não	188	47,8	61	15,5	249	63,4	
Histórico Familiar	Sim	132	33,6	29	7,4	161	41,0	0,10084
	Não	174	44,3	58	14,8	232	59,0	
Teste ergométrico positivo	Sim	258	65,6	71	18,1	329	83,7	0,54661
	Não	48	12,2	16	4,1	64	16,3	
Sobrepeso	Sim	34	8,7	11	2,8	45	11,5	0,69201
	Não	272	69,2	76	19,3	348	88,5	

* P significativo com 95% de confiança pelo Qui-Quadrado

* P significativo com 95% de confiança pelo Qui-Quadrado

RAGGI et al.(2004) demonstraram que pessoas assintomáticas com diabetes apresentam escore de cálcio significativamente maior do que os não diabéticos, mesmo após o controle de outros fatores de risco. Uma pesquisa realizada no período de janeiro de 2001 até janeiro de 2002, com 667 indivíduos, mulheres acima de 50 anos e homens acima de 40, com o objetivo de investigar o resultado a longo prazo da doença arterial coronariana (DAC) em relação ao grau de EC coronariano em pacientes com e sem DM apresentou resultados similares (SHEMESH et al., 2013). Em uma amostra de 67 pacientes com diabetes, 78% apresentaram EC positivo, na medida em que apenas 50 % dos pacientes não diabéticos apresentaram resultados positivos. Essa prevalência de escore de cálcio coronariano também foi vista em outros estudos (AGARWAL et al., 2013; SOSNOWSKI et al., 2013), evidenciando a importância da avaliação do EC nesses indivíduos para estratificação do risco cardiovascular.

A prevalência de DM aumenta com a progressão da idade, com maior prevalência a partir dos 60 anos (LYRA et al., 2010). O envelhecimento provoca um aumento e redistribuição do tecido adiposo, havendo aumento progressivo da quantidade de gordura abdominal, predispondo o indivíduo a maiores complicações metabólicas decorrentes da menor extração de insulina pelo fígado, aumento da produção de glicose pelo fígado e da captação de glicose pelos tecidos periféricos (VASQUES et al., 2007).

A presença de DM isoladamente aumenta o risco de DAC e acidente vascular encefálico (AVE) em 2 a 4 vezes em relação aos não diabéticos (LOPES et al., 2007). A origem para a aterosclerose acelerada manifestada em pacientes diabéticos ainda não foi totalmente elucidada, porém acredita-se que os efeitos tóxicos diretos da glicose sobre a vasculatura, a resistência à insulina e a

associação do DM a outros fatores de risco para DAC possam ser os responsáveis (SCHAAN & HARZHEIM, GUS, 2004). Além disso, pacientes diabéticos apresentam alterações da microcirculação e disfunção endotelial que favorecem as alterações da perfusão tecidual. Quando comparado aos não diabéticos, esses indivíduos apresentam lesões mais extensas, menor fração de ejeção do ventrículo esquerdo, mais eventos cardíacos e maior frequência de isquemia silenciosa, com mais chances de infarto do miocárdio sem sintomas (SMANIO, 2007).

CONCLUSÕES

No presente estudo a hipertensão e o tabagismo revelaram-se importantes fatores de risco para eventos cardiovasculares em idosos, e o diabetes apresentou-se intimamente relacionado com o EC coronariano nos idosos. O EC por sua vez, foi considerado essencial ferramenta para fornecer informações prognósticas que são incrementais aos fatores de risco cardiovasculares.

Destaca-se a importância do controle de fatores de risco cardiovascular nos pacientes idosos, bem como a avaliação do escore de cálcio para reduzir o risco de acometimento da DAC. Uma vez identificado o risco, propõe-se que esses indivíduos sejam manejados e tratados de acordo com as diretrizes atuais de prevenção. Dessa forma, acredita-se que programas de promoção da saúde visando a identificação dos fatores de risco modificáveis, podem contribuir para a redução da morbimortalidade e melhoria da qualidade de vida dos idosos.

REFERÊNCIAS

AGARWAL, S.; COX, A.J.; HERRINGTON, D.M.; JORGENSEN, N.W.; XU, J.; FREEDMAN, B.I. Coronary calcium score predicts cardiovascular mortality in diabetes: diabetes heart study. **Diabetes Care**, abril.2013. Disponível em: <<http://dx.doi:10.2337/dc12-1548>>. Acesso em 07 de fev de 2015.

ALMEIDA, A.S.; MANFROI, W.C. Peculiaridades no tratamento da cardiopatia isquêmica no idoso. **Rev Bras Cir Cardiovasc**, São José do Rio Preto, v. 22, n. 4, dez. 2007.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of Medical Care in Diabetes – 2011. **Diabetes Care**, jan.2011. Disponível em: <<http://dx.doi:10.2337/dc11-S011>>. Acesso em 2 de fev de 2015.

AZEVEDO, C.F.; ROCHITTE, C.E.; LIMA, J.A.C. Escore de cálcio e angiotomografia coronariana na estratificação do risco cardiovascular. **Arq. Bras. Cardiol**, São Paulo, v. 98, n. 6, Jun. 2012.

BILD, D.E.; DETRANO, R.; PETERSON, D.; GUERCI, A.; LIU, K.; SHAHAR, E. et al. Ethnic differences in coronary calcification: the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA). **Circulation**, mar.2005. Disponível em: <<http://dx.doi:10.1161/01.CIR.0000157730.94423.4B>>. Acesso em 18 de fev de 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de

Atenção Básica. **Prevenção clínica de doenças cardiovasculares, cerebrovasculares e renais**. Brasília: Cadernos de Atenção Básica, 2006, 56 p.

CAPINGANA, D.P.; MAGALHAES, P.; SILVA, A.B.T.; GONCALVES, M.A.A.; BALDO, M.P.; RODRIGUES, S.L. Prevalence of cardiovascular risk factors and socioeconomic level among public-sector workers in Angola. **BMC Public Health**, 2013.

CHAIMOWICZ, F. A saúde dos idosos brasileiros às vésperas do século XXI: problemas, projeções e alternativas. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 31, n. 2, abril. 1997.

CHENG, S.; CLAGGETT, B.; CORREIA, A.W.; SHAH, A.M.; GUPTA, D.K.; SKALI, H. et al. Temporal trends in the population attributable risk for cardiovascular disease: the Atherosclerosis Risk in Communities Study. **Circulation**, agos de 2014.

DEUS, F.C.C. **Associação entre o escore de cálcio coronariano e testes funcionais não invasivos em pacientes de baixo risco e risco intermediário pelo escore de framingham**.2009.67f. Dissertação (Mestrado em Medicina, Cardiologia) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

FERREIRA, A., COELHO FILHO, C., LOURENÇO, R., ESPORCATTE, R.. A doença arterial coronariana e o envelhecimento populacional: como enfrentar esse desafio? **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto**, Rio de Janeiro, v.12, n.1, p. 13-24, ago. 2013.

FREITAS, M.P.Ds; LOYOLA FILHO, A.I.; LIMA-COSTA, M.F. Birth cohort differences in cardiovascular risk factors in a Brazilian population of older elderly: the Bambuí cohort study of aging (1997 and 2008). **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro , v. 27, n. 3, 2011 .

GOMES, F.; TELO, D.F.; SOUZA, H.P.; NICOLAU, J.C.; HALPERN, A.; SERRANO, J.C.V. Obesity and Coronary Artery Disease: Role of Vascular Inflammation. **Arq. Bras. Cardiol**, São Paulo , v. 94, n. 2, p. 255-261, Feb. 2010.

GREENLAND P.; ALPERT, J.S.; BELLER, G.A.; BENJAMIN, E.J.; BUDOFF, M.J.; FAYAD, Z.A.et al. 2010 ACCF/AHA guideline for assessment of cardiovascular risk in asymptomatic adults: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. **J Am Coll Cardiol**, dez.2010.

GREENLAND, P.; SMITH, S.C.; GRUNDY, S.M. Improving coronary heart disease risk assessment in asymptomatic people: role of traditional risk factors and noninvasive cardiovascular tests. **Circulation**, out. 2001.

GUDMUNDSSON, E.F.; GUDNASON, V.; SIGURDSSON, S.; LAUNER, L.J.; HARRIS, T.B.; ASPELUND, T. Coronary artery calcium distributions in older persons in the AGES-Reykjavik study. **Eur J Epidemiol**, set. de 2012.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico: resultados preliminares - São Paulo**. Rio de Janeiro, 2014. v. 1, n. 4. (8. Recenseamento Geral do Brasil).

JASINOWODOLINSKI, D.; SZARF, G. Escore de cálcio na avaliação cardiovascular do paciente com diabetes. **Arq Bras Endocrinol Metab**, São Paulo , v. 51, n. 2, p. 294-298, Mar. 2007.

KONDOS, G.T.; HOFF, J.A.; SEVRUKOV, A.; DAVIGLUS, M.L.; GARSIDE, D.B.; DEVRIES, S.S. et al. Electron-beam tomography coronary artery calcium and cardiac events. **Circulation**, mai. 2003.

KURNATOWSKA, I.; GRZELAK, P.; STEFANCZYK, L.; NOWICKI, M. Tight relations between coronary calcification and atherosclerotic lesions in the carotid artery in chronic dialysis patients. **Nephrology (Carlton)**, v.15, n.2, p. 184-9, mar.2010.

LACCETTI, R.; POTA, A.; STRANGES, S.; FALCONI, C.; MEMOLI, B.; BARDARO, L. et al. Evidence on the prevalence and geographic distribution of major cardiovascular risk factors in Italy. **Public Health Nutr**, fev. 2013.

LOPES, N.H.; TSUTSUI, J.M.; HUEB, W.A. Estado atual do tratamento da coronariopatia crônica em pacientes diabéticos: evidências e controvérsias baseadas em ensaios clínicos. **Arq Bras Endocrinol Metab**, São Paulo, v.51, n.2, p. 319-26, mar. 2007.

LYRA, R.; SILVA, R.S.; MONTENEGRO, Jr.R.M.; MATOS, V.C.; CEZAR, N.J.B.; SILVA, L.M. et al. Prevalência de diabetes melito e fatores associados em população urbana adulta de baixa escolaridade e renda do sertão nordestino brasileiro. **Arq Bras Endocrinol Metab**, v.54, n.6, p. 560-6, jul.2010.

MORIGUCHI, E.H.; VIEIRA, J.L.C. Conceito de fatores de risco: hierarquia dos principais fatores de risco e susceptibilidade individual para diferentes cardiopatias. In: GIANNINI, S.D.; FORTI, N.; DIAMENT, J. **Cardiopatia preventiva: prevenção primária e secundária**. São Paulo (SP): Atheneu, 2000. p. 27-41.

MYERBURG, R.J.; INTERIAN, A.J.; MITRANI, R.M.; KESSLER, K.M.; CASTELLANOS, A. Frequency of sudden cardiac death and profiles of risk. **Am J Cardiol**, v.80, n.5B, p.10F-19F, set.1997.

OGA, S. **Fundamentos de Toxicologia**. 21ª ed. São Paulo: Atheneu, 2003.

QUERALES, M.; RUIZ, N.; ROJAS, S.; ESPINOZA, M. Nivel de conocimiento sobre factores de riesgo cardiovascular en una comunidad de Naguanagua, Venezuela. **Rev. salud pública**, Bogotá , v. 13, n. 5, oct. 2011.

RABELO, L.M. Fatores de risco para doença aterosclerótica na adolescência. **J Pediatr**, Rio de Janeiro, v.77 , n. 2, p. 153-164, 2001.

RADOVANOVIC, C.A.T; SANTOS, L.A.; CARVALHO, M.D.B.C.; MARCIN, S.S. Arterial Hypertension and other risk factors associated with cardiovascular diseases among adults. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 22, n. 4, p. 547-553, ago. 2014.

RAFF, G.L.; GALLAGHER, M.J.; O'NEILL, W.W.; GOLDSTEIN, J.A. Diagnostic accuracy of noninvasive coronary angiography using 64-slice spiral computed tomography. **J Am Coll Cardiol**, agosto.2005.

RAGGI, P. Coronary calcium on electron beam tomography imaging as a surrogate marker of coronary artery disease. **Am J Cardiol**, fev.2001.

RAGGI, P.; SHAW, L.J.; BERMAN, D.S.; CALLISTER, T.Q. Prognostic value of coronary artery calcium screening in subjects with and without diabetes. **J Am Coll Cardiol**, mai. 2004. Disponível em: <<http://dx.doi:10.1016/j.jacc.2003.09.068>>. Acesso em 12 de fev de 2015.

SCHAAN, B.D'A.; HARZHEIM, E.; GUS, I. Perfil de risco cardíaco no diabetes mellitus e na glicemia de jejum alterada. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo , v. 38, n. 4, agos. 2004 .

SHEMESH, J.; TENENBAUM, A.; FISMAN, E.Z.; KOREN-MORAG, N.; GROSSMAN, E. Coronary calcium in patients with and without diabetes: first manifestation of acute or chronic coronary events is characterized by different calcification patterns. **Cardiovasc Diabetol**, nov. 2013.

SMANIO, P. Doença cardiovascular em mulheres diabéticas assintomáticas. **Arq Bras Endocrinol Metab**, São Paulo, v.51, n.2, p. 305-311, 2007

SOSNOWSKI, M.; KOZAKIEWICZ, K.; SYZDÓŁ, M.; NADROWSKI, P.; MŁYNARSKI, R.; BRZOSKA, J. et al. Coronary artery calcium in type 2 diabetes: a nested case-control study. **Pol Arch Med Wewn**, v.123, n.1-2, p.38-44, nov. 2013.

STEIN, P.D.; BEEMATH A.; KAYALI F.; SKAF, E; SANCHEZ, J.; OLSON, R.E. Multidetector computed tomography for the diagnosis of coronary artery disease: a systematic review. **Am J Med**, mar.2006.

VASQUES, A.C.J.; PEREIRA, P.F.; GOMIDE, R.M. et al. Influencia do excesso de peso corporal e da adiposidade central na glicemia e no perfil lipídico de pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2. **Arq Bras Endocrinol Metab**, São Paulo, v.51, n.9. p. 1515-21, dez. 2007.

VERAS, R. P. Estratégias para o enfrentamento das doenças crônicas: um modelo em que todos ganham. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 4, p.779-786, out. 2011.

VETTER N. The epidemiology of aging.. In: ROCKWOOD, K.; WOODHOUSE, K.; FILLIT, H.M. **Brocklehurst's Textbook of Geriatric Medicine and Gerontology**.

7ed. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2010. p. 3-20.

WHO Statistical Information System. (WHOSIS). **World health statistics**. Disponível em:< <http://www.who.int/whosis/shostat/2011/en/index.html>>. Acesso em 18 de janeiro de 2011.

WOOD, S.L.; SIVARAJAN, E.S.; MOTZER, F.S.U. **Enfermagem em Cardiologia**. 4. ed. Sao Paulo: Manole, 2005.

YANG, Z.J.; LIU, J.; GE, J.P.; CHEN L.; ZHAO, Z.G.; YANG, W.Y. Prevalence of cardiovascular disease risk factor in the Chinese population: the 2007–2008 China National Diabetes and Metabolic Disorders Study. **Eur Heart J**, 2012.