

## Grau de Concordância entre Instrumentos de Estratificação de Risco Cardiovascular

*Degree of Agreement between Cardiovascular Risk Stratification Tools*

Guilherme Thomé Garcia,<sup>1</sup> Ana Maria Nunes de Faria Stamm,<sup>1</sup> Ariel Córdova Rosa,<sup>1</sup> Antônio Carlos Marasciulo,<sup>1,2</sup> Rodrigo Conill Marasciulo,<sup>1</sup> Cristian Battistella,<sup>1</sup> Alexandre Augusto de Costa Remor<sup>1</sup>

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC),<sup>1</sup> Hospital Universitário Prof. Dr. Polydoro Ernani São Thiago,<sup>2</sup> Florianópolis, SC – Brasil

### Resumo

**Fundamento:** A doença cardiovascular (DCV) é a principal causa de morbimortalidade no Brasil, e a prevenção primária pode ser direcionada com ferramentas que estratificam o risco. Os escores de Framingham (ERF) e QRISK-2 (ERQ) estimam o risco cardiovascular (RCV) global em 10 anos em indivíduos assintomáticos, mas a escolha do instrumento pode implicar em terapêuticas distintas.

**Objetivo:** Observar o grau de concordância entre o ERF e o ERQ, na estratificação do risco cardiovascular global em 10 anos, nos indivíduos livres da doença.

**Métodos:** Estudo transversal, observacional, descritivo e analítico, com uma amostra de conveniência de 74 indivíduos, atendidos em um ambulatório de ensino de um hospital universitário brasileiro, no sul do país, de janeiro de 2014 a janeiro de 2015. O ERF e o ERQ foram aplicados nos pacientes, que foram classificados em baixo/moderado (< 20%) ou alto risco (≥ 20%).

**Resultados:** A proporção de indivíduos classificados no estrato de alto risco foi superior no ERF que no ERQ (33,7% vs 21,6%), sendo identificado efeito sinérgico do gênero masculino com hipertensão arterial sistêmica nas duas ferramentas, e com faixa etária geriátrica no ERQ ( $p < 0,05$ ) nesse estrato de risco. O índice de concordância Kappa entre os dois escores foi igual a 0,519 (IC95% = 0,386-0,652;  $p < 0,001$ ).

**Conclusão:** Houve concordância moderada entre o ERF e o ERQ, na estimativa de RCV global em 10 anos. Os escores utilizados podem identificar sinergismo entre as variáveis, e têm comportamento influenciado pela população na qual foram originados. É importante reconhecer a necessidade de escores calibrados para a população brasileira. (Arq Bras Cardiol. 2017; 108(5):427-435)

**Palavras-chave:** Doenças Cardiovasculares / mortalidade; Doenças Cardiovasculares / morbidade; Determinação do Risco; Doenças Cardiovasculares / epidemiologia; Análise Transversal.

### Abstract

**Background:** Cardiovascular disease (CVD) is the leading cause of morbidity and mortality in Brazil, and primary prevention care may be guided by risk stratification tools. The Framingham (FRS) and QRISK-2 (QRS) risk scores estimate 10-year overall cardiovascular risk in asymptomatic individuals, but the instrument of choice may lead to different therapeutic strategies.

**Objective:** To evaluate the degree of agreement between FRS and QRS in 10-year overall cardiovascular risk stratification in disease-free individuals.

**Methods:** Cross-sectional, observational, descriptive and analytical study in a convenience sample of 74 individuals attending the outpatient care service of a university hospital in Brazil between January 2014 and January 2015. After application of FRS and QRS, patients were classified in low/moderate risk (< 20%) or high risk (≥ 20%).

**Results:** The proportion of individuals classified as at high risk was higher in FRS than in QRS (33.7% vs 21.6%). A synergic effect of male gender with systemic arterial hypertension was observed in both tools, and with for geriatric age group in QRS ( $p < 0.05$ ) in high-risk stratum. The Kappa index was 0.519 (95%CI = 0.386-0.652;  $p < 0.001$ ) between both instruments.

**Conclusion:** There was a moderate agreement between FRS and QRS in estimating 10-year overall cardiovascular risk. The risk scores used in this study can identify synergism between variables, and their behavior is influenced by the population in which it was derived. It is important to recognize the need for calibrating risk scores for the Brazilian population. (Arq Bras Cardiol. 2017; 108(5):427-435)

**Keywords:** Cardiovascular Diseases / mortality; Cardiovascular Diseases / morbidity; Risk Assessment; Cardiovascular Diseases / epidemiology; Period Analysis.

Full texts in English - <http://www.arquivosonline.com.br>

Correspondência: Guilherme Thomé Garcia •

Rua das Acácias, 121 Bloco A2 Apt 302. CEP 88040-560, Carvoeira, Florianópolis, SC – Brasil

E-mail: [gtgccsc@gmail.com](mailto:gtgccsc@gmail.com), [gtg\\_cc\\_sc@hotmail.com](mailto:gtg_cc_sc@hotmail.com)

Artigo recebido em 25/05/2016, revisado em 25/11/2016, aceito em 25/11/2016

DOI: 10.5935/abc.20170057

## Introdução

A doença cardiovascular (DCV) é a principal causa de morbimortalidade no Brasil. Ela representa 20% de todas as mortes em indivíduos acima de 30 anos, e sua prevalência elevada está associada ao controle inadequado de fatores de risco. A identificação de indivíduos assintomáticos com maior chance de desenvolver a doença é uma etapa crucial nas políticas de saúde pública, pois o controle desses fatores pode reduzir a taxa de mortalidade em até 44%.<sup>1,2</sup>

A presença de fatores de risco permite identificar indivíduos de maior risco cardiovascular (RCV). Entretanto, a estimativa intuitiva pode superestimar o baixo risco ou subestimar o alto, por não considerar a interação entre eles.<sup>3</sup>

Para a estratificação de risco, foram criados escores como o de Framingham (ERF) e o QRISK-2 (ERQ), os quais estimam o risco de DCV global em 10 anos. O primeiro foi aperfeiçoado em 2008 e é utilizado na maior parte do mundo e no Brasil, em conjunto com fatores agravantes, e o ERQ foi concebido no Reino Unido, sendo também usado para prevenção cardiovascular na atenção primária.<sup>4,5</sup>

Apesar de prático e bem difundido, o ERF pode subestimar ou superestimar o risco em populações de origem hispânica e europeia, argumento que fomentou a criação do ERQ. No entanto, estudos apontam que os dois escores apresentam divergência na estimativa do alto risco, o que pode implicar na adoção de distintas terapêuticas para um mesmo indivíduo.<sup>6</sup>

Considerando a importância de identificar indivíduos assintomáticos com alto risco de desenvolver DCV, e frente às implicações terapêuticas decorrentes do escore adotado, propomos avaliar o grau de concordância entre o ERF e o ERQ na estratificação de RCV em 10 anos, em indivíduos livres da doença, atendidos em um hospital de ensino.

## Métodos

### Delineamento do estudo

Estudo transversal, observacional, descritivo e analítico.

### População e amostra

De janeiro de 2014 a janeiro de 2015, pacientes que compareceram à consulta previamente agendada no ambulatório de ensino em Medicina Interna de um Hospital Universitário (HU) no Sul do Brasil foram convidados a participar do estudo. A partir de uma amostra de conveniência, dos 120 pacientes avaliados, 74 constituíram a amostra final.

### Instrumentos e procedimentos de coleta de dados

#### Formulário Padrão

Os dados foram obtidos por estudantes de medicina, por entrevista com o participante e a partir do prontuário médico, e inseridos em um formulário-padrão (Apêndice I). Foram considerados identificação, exame clínico e laboratorial, como discriminados na sequência.

- 1. Identificação** – Idade [em anos e considerada faixa etária geriátrica ( $\geq 60$  anos) e não geriátrica ( $< 60$  anos)]; gênero (feminino ou masculino); etnia (branco, negro ou pardo); cor auto referida (branco ou não branco); renda familiar por dependente [renda autodeclarada em salários mínimos (SM) – R\$724,00<sup>7</sup> – dividida pelo número de moradores do mesmo domicílio, classificando em categorias alta ( $> 1$  SM) e baixa renda ( $\leq 1$  SM)]; escolaridade [baixa escolaridade (desde ‘não estudou’ até ensino fundamental completo) e alta escolaridade (de ensino médio incompleto a ensino superior completo)].
- 2. Exame Clínico** – DCV prévia (hipertrofia do ventrículo esquerdo, angina e/ou infarto agudo do miocárdio; revascularização coronariana ou colocação de Stent; insuficiência cardíaca congestiva; claudicação intermitente; acidente vascular encefálico ou acidente isquêmico transitório), diabetes mellitus (DM) 1 e 2 (diagnóstico prévio e/ou tratamento), hipertensão arterial sistêmica (HAS) em tratamento (diagnóstico prévio e/ou uso de medicação anti-hipertensiva), história familiar de doença arterial coronariana (DAC) prematura (infarto do miocárdio ou morte súbita antes dos 55 anos, em pai ou outro parente de primeiro grau do sexo masculino, ou antes de 65 anos de idade em mãe ou outro parente de primeiro grau do sexo feminino);<sup>4</sup> artrite reumatoide; fibrilação atrial; doença renal crônica (diagnóstico prévio) e tabagismo [não tabagista e tabagista (foram considerados tabagistas os fumantes ou os que deixaram de fumar há menos de 2 anos)].<sup>8</sup> Peso (kg) e altura (metros) foram aferidos em balança antropométrica. Pressão arterial sistólica (PAS) (em mmHg) foi medida nos membros superiores (após 5 minutos de repouso, em decúbito dorsal, com esfigmomanômetro oscilométrico automático, sendo considerada a medida mais alta entre os dois membros).<sup>9</sup> Foi calculado o índice de massa corporal (IMC), considerando sobrepeso e obesidade como  $IMC \geq 25$  kg/m<sup>2</sup> e  $> 30$  kg/m<sup>2</sup>, respectivamente.<sup>10</sup>
- 3. Exames laboratoriais** – No perfil lipídico, foram registrados dados sobre colesterol total (CT) (mg/dL) e colesterol HDL (HDL-c) (mg/dl) dos últimos 12 meses. O perfil lipídico foi considerado “alterado” se  $CT \geq 240$  mg/dL e/ou  $HDL-c < 40$ .<sup>3</sup>

### Aplicação dos escores de risco de DCV global em 10 anos

#### Score de Risco Framingham (ERF)

O ERF atribui o risco de acordo com as variáveis: gênero, idade, PAS, tratamento para HAS, tabagismo, DM, HDL-c e CT. Os dados obtidos no formulário padrão foram inseridos nas calculadoras eletrônicas, disponíveis na página do Framingham Heart Study.<sup>11</sup>

Indivíduos com risco de doença cardiovascular global em 10 anos  $\geq 20\%$  foram classificados como alto risco. Participantes sem perfil lipídico recente tiveram o risco estimado utilizando-se a calculadora que o substituiu pelo IMC.<sup>12</sup>

### Escore de Risco QRISK-2 (ERQ)

Esse escore atribui o risco de acordo com as variáveis: gênero, idade, etnia, tabagismo, DM, história familiar de DAC prematura, fibrilação atrial, tratamento para HAS, artrite reumatoide, doença renal crônica, relação CT/HDL e IMC. Foi utilizada a calculadora de risco disponível na página da base de dados ClinRisk,<sup>13</sup> sendo classificado no alto risco os pacientes com probabilidade  $\geq 20\%$ <sup>14</sup> (Tabela 1).

Participantes sem perfil lipídico recente tiveram o risco determinado pela técnica estatística de imputação múltipla de dados

### Definição de critérios

#### Critérios de inclusão

Foram incluídos indivíduos de ambos os gêneros, com idade entre 30 e 74 anos (maior intervalo de idade aceitável, comum aos dois escores), sem evidência de doença cardiovascular.

#### Critérios de exclusão

Foram excluídos os pacientes com DCV, pacientes fora do intervalo de idade estabelecido pelas calculadoras de RCV online, e/ou os indivíduos com informações insuficientes ou ilegíveis nos prontuários.

### Análise estatística

As variáveis contínuas com distribuição normal (determinada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov) foram expressas como média e desvio padrão, e as categóricas como frequência absoluta e proporção. As hipóteses de associação foram verificadas pelo teste de Qui-quadrado ( $\chi^2$ ). As variáveis que mantiveram significância estatística pelo teste de  $\chi^2$  foram ajustadas por modelo de análise de regressão logística, que considerou a relação entre os 2 estratos de risco (baixo/moderado vs alto risco) como variáveis dependentes. Os ajustes dos modelos foram obtidos pelo método *backward stepwise*, com estimativa da razão de chances (OR).

A estatística Kappa foi utilizada para estabelecer uma medida quantitativa da magnitude da concordância entre os escores estudados. Fornece valores entre -1 e 1, e apresenta a seguinte classificação, segundo Landis e Kock:<sup>15</sup>  $< 0$ , sem concordância; 0,0-0,19, concordância pobre; 0,20-0,39, concordância razoável; 0,40-0,59, concordância moderada; 0,60-0,79, concordância alta; 0,80-0,99, concordância quase perfeita; 1, concordância perfeita. O valor de  $p < 0,05$  foi considerado para significância estatística, e o cálculo foi realizado no software IBM SPSS® (Statistical Package for the Social Sciences), versão 22.0.

### Aspectos éticos

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos – projeto de número 1973.8713.8.0000.0121 – e realizada após consentimento dos participantes e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Resolução CNS 196/96/MS).

### Resultados

Durante o estudo, 120 pacientes foram avaliados e, desses, 74 constituíram a amostra final (33 pacientes apresentavam DCV e 13 encontravam-se fora do intervalo de idade estabelecido). O perfil sociodemográfico e clínico-laboratorial dessa amostra está apresentado na Tabela 2. Quatorze pacientes (19%) não possuíam dados recentes de perfil lipídico.

Após a estratificação de risco, houve predomínio do risco baixo/moderado em ambos os escores, sendo que a proporção de indivíduos classificados no estrato alto risco foi superior no ERF (33,7% vs 21,6%) (Figura 1).

Nos dois instrumentos utilizados, as porcentagens de indivíduos do gênero masculino, de cor branca, não tabagista, e com PAS e IMC elevados foram maiores no estrato de alto risco e semelhante entre os dois escores. Pacientes com DM prevaleceram no ERF, enquanto os idosos e hipertensos predominaram no ERQ, no mesmo estrato (Tabela 3).

A análise pelo Kappa (K) resultou em concordância moderada entre os dois escores de risco ( $K = 0,519$ ; IC95% 0,386-0,652;  $p < 0,001$ ).

**Tabela 1 – Características das ferramentas para estratificação de risco cardiovascular em 10 anos**

| Escore  | Localização/Estudos para derivação da ferramenta  | Idade      | Gênero               | Variáveis  | Desfechos   | Risco  |
|---|---|------------|----------------------|--|---|--|
| ERF, DCV total em 10 anos: 2 versões usadas; ERF com lipídeos e ERF pelo IMC (não laboratorial) | 8491 participantes, Cidade de Framingham, Massachusetts, Estados Unidos da América do Norte, 12 anos de seguimento        | 30-74 anos | Masculino e feminino | Idade, gênero, PAS, tratamento para HAS, CT, HDL-c, DM, tabagismo, IMC   | Risco em 10 anos para IAM, insuficiência coronariana, angina, AVEi, AVEh, DAOP, falência cardíaca | 0-6% baixo; 6-20% moderado; $\geq 20\%$ alto risco   |
| ERQ, DCV total em 10 anos   | 2,3 milhões participantes, Base de dados QRESEARCH (extraídos da atenção primária do Reino Unido), 5,7 anos de seguimento | 25-84 anos | Masculino e feminino | Idade, gênero, etnia, código postal, tabagismo, DM, angina, história familiar de DAC prematura em parente de primeiro grau, DRC, FA, tratamento para HAS, AR, Razão CT / HDL-c, PAS, IMC | Risco em 10 anos para IAM, angina, DAC, AVE e AIT   | 0-10% baixo; 10-20% moderado; $\geq 20\%$ alto risco |

ERF: escore de risco de Framingham; ERQ: escore de risco QRISK-2; IMC: índice de massa corporal; PAS: pressão arterial sistólica; HAS: hipertensão arterial sistêmica; CT: colesterol total; HDL-c: colesterol HDL; DM: Diabetes Mellitus; DAC: doença arterial coronariana; DRC: doença renal crônica; FA: fibrilação atrial; AR: artrite reumatoide; AVEi: acidente vascular encefálico isquêmico; AVEh: acidente vascular encefálico hemorrágico; AIT: acidente isquêmico transitório; DAOP: doença arterial obstrutiva periférica; IAM: infarto agudo do miocárdio.

FONTE: Framingham Heart Study<sup>11</sup> e ClinRisk<sup>13</sup>

**Tabela 2 – Perfil sociodemográfico e clínico-laboratorial da amostra estudada, distribuído pelas variáveis contínuas e categóricas, Hospital Universitário, Florianópolis, Brasil, 2015**

| Variáveis Contínuas (n = 74)   | Média (± DP)      |
|--------------------------------|-------------------|
| Idade                          | 53,2 (± 11,0)     |
| PAS (mmHg)                     | 141,52 (± 24,3)   |
| IMC (kg/m <sup>2</sup> )       | 28,4 (± 5,0)      |
| Variáveis Contínuas (n = 60)   | Média (± DP)      |
| CT (mg/dl)*                    | 195,46 (± 47,7)   |
| HDL-c*                         | 52,0 (± 14,4)     |
| Variáveis Contínuas (n = 64)   | Média (± DP)      |
| Renda Familiar †               | 2073,1 (± 1267,1) |
| Variáveis Categóricas (n = 74) | Total (%)         |
| Faixa etária geriátrica        | 21/74 (28,3)      |
| Gênero Feminino                | 48/74 (64,8)      |
| Cor Branca                     | 68/74 (91,8)      |
| Baixa Escolaridade             | 57/74 (77,0)      |
| Tabagismo                      | 10/74 (13,5)      |
| PAS elevada                    | 38/74 (51,3)      |
| IMC Elevado                    | 57/74 (77,0)      |
| HAS em Tratamento              | 35/74 (47,2)      |
| Feminino                       | 23/48 (47,9)      |
| Masculino                      | 12/26 (46,1)      |
| Geriátrico                     | 13/21 (61,9)      |
| Não geriátrico                 | 22/53 (41,5)      |
| Diabetes Mellitus              | 18/74 (24,3)      |
| Feminino                       | 8/48 (16,7)       |
| Masculino                      | 10/26 (38,5)      |
| Geriátrico                     | 8/21 (38,1)       |
| Não geriátrico                 | 10/53 (18,9)      |
| Variáveis Categóricas (n = 64) | Total (%)         |
| Alta Renda Familiar †          | 37/64 (57,8)      |

\* 14 pacientes não apresentavam perfil lipídico recente; † 10 pacientes não divulgaram sua renda familiar; HU: Hospital Universitário; DP: desvio padrão; CT: colesterol total; HDL-c: fração HDL do colesterol; PAS: pressão arterial sistólica; IMC: índice de massa corporal; HAS: hipertensão arterial sistêmica.

Nos dois instrumentos, houve relação estatisticamente significativa entre o estrato de alto risco e as variáveis faixa etária geriátrica [ERF e ERQ (p = 0,001 e p < 0,001), respectivamente], gênero masculino [ERF e ERQ (p < 0,001 e p = 0,01)], hipertensos em tratamento [ERF e ERQ (p < 0,001 e p < 0,001)], diabéticos [ERF e ERQ (p < 0,001 e p < 0,001)], e naqueles com PAS elevada [ERF e ERQ (p = 0,002 e p = 0,03)] (Tabela 4). A OR foi elevada na presença dessas variáveis mencionadas, em ambos (ERF e ERQ), sendo esta relação estatisticamente significativa (Tabela 5). Nos dois escores, houve maior associação de DM com o alto risco e, no ERQ, observou-se também uma forte relação da HAS em tratamento e faixa etária geriátrica com estrato alto risco (Tabela 5).

A análise multivariada por regressão logística mostrou que gênero masculino teve um efeito sinérgico com HAS em tratamento no alto risco, obtido nos dois escores, e com faixa etária geriátrica somente no ERQ. A variável PAS foi excluída automaticamente do modelo final (Tabela 6).

## Discussão

Os escores de estratificação de RCV são elaborados a partir de estudos de coorte de bases populacionais, via modelo de análise de regressão logística. A estimativa de risco pode ser influenciada por diversos fatores, como o ano calendário, região geográfica, número de visitas ao médico assistente, tempo de seguimento dos pacientes, qualidade do preenchimento dos dados, e prevalência dos fatores de risco de DCV. Dessa forma, a concordância entre os escores e, conseqüentemente, a distribuição dos indivíduos entre os estratos de risco, pode variar substancialmente conforme o escore utilizado,<sup>14</sup> o que foi evidenciado no presente estudo. Observamos concordância moderada (p < 0,001) entre os ERF e ERQ na estimativa de RCV global em 10 anos, resultado consistente com outros trabalhos semelhantes na literatura.<sup>14,16</sup> No entanto, um estudo comparativo entre escores de risco norte-americanos e europeus, aplicado em população latino-americana, evidenciou concordância fraca.<sup>17</sup> Deste modo, a escolha de um escore não calibrado para a população brasileira pode implicar em decisões terapêuticas distintas.

A estimativa de RCV resulta do somatório do peso atribuído a cada fator de risco, e do efeito multiplicativo entre esses fatores. Dada à complexidade destas interações, a estimativa intuitiva do risco geralmente resulta em subestimação ou superestimação dos dados, cabendo aos escores de risco o papel de identificar estas associações.<sup>3</sup> No presente estudo, o ERF mostrou chance de alto risco catorze vezes maior para os indivíduos do gênero masculino, quando associado à faixa etária geriátrica (OR 14,25; IC 95% 2,65-76,74; p = 0,002). O aumento na chance de alto risco também foi observado ao aplicar o ERQ, tanto para os homens (OR 9,56; IC 95% 1,27-71,78; p = 0,028) como para os hipertensos (OR 19,22; IC 95% 1,76-210,41; p = 0,015), quando associadas à faixa etária geriátrica, o que demonstrou a existência de efeito sinérgico entre esses fatores de risco. A concordância moderada entre os 2 escores utilizados nesse estudo pode ser atribuída, em parte, a esses resultados, e são compatíveis com a literatura.<sup>5,18</sup>

Houve concordância entre os algoritmos dos escores estudados ao agruparem indivíduos do gênero masculino, com PAS e IMC elevados no alto risco, como pôde ser observado pela maior proporção dessas categorias no estrato. O ERQ valorizou mais os idosos e hipertensos, pois observamos maior proporção desses no alto risco nesse escore (68,6% e 97,5%, respectivamente). Como o ERQ aceita uma faixa etária de maior amplitude para o cálculo de risco (25-84 anos) em comparação com o ERF, é atribuído maior peso à idade, o que explica a maior proporção observada de idosos no alto risco, quando comparado ao ERF. A HAS seguiu a mesma tendência, por ter uma relação direta e linear com a idade.<sup>9</sup>

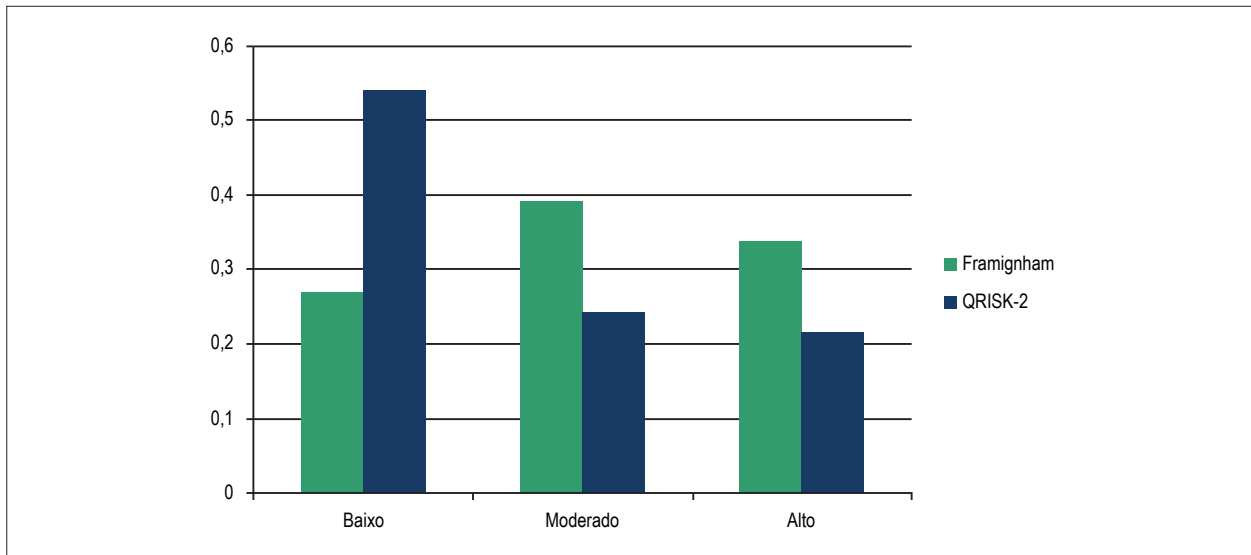


Figura 1 – Estratificação de risco cardiovascular global em 10 anos. Hospital Universitário, Florianópolis, SC, Brasil, 2015.

O fator de risco que mais contribuiu, individualmente, para a maior chance de alto risco foi DM [ERF e ERQ (OR 9,53 e 16,03, respectivamente);  $p < 0,001$ ], sinalizando a necessidade da identificação e controle desta doença. Contudo, a proporção de diabéticos foi maior nos estratos de baixo/moderado risco, indo de encontro à recomendação do Adult Treatment Panel III e da Sociedade Brasileira de Cardiologia, que consideram o DM como equivalente à doença coronariana e, portanto, de alto RCV.<sup>4,19</sup> Estudos prospectivos no Reino Unido questionam essa recomendação, e sugerem que o DM seja avaliado de acordo com a idade de início e duração da doença, para estratificação de risco e tratamento apropriado.<sup>20</sup> Uma revisão sistemática aponta que os escores de RCV disponíveis na atualidade são capazes de estratificar o risco nestes pacientes, quando comparados a instrumentos específicos para o DM, e podem ser usados na tomada de decisão. Porém, se o objetivo do médico é calcular o risco, como parte de uma estratégia preventiva para motivar os pacientes a mudarem seu comportamento e aderirem ao tratamento, uma avaliação clínica individual sem o uso de instrumentos dominados por variáveis não modificáveis e exames laboratoriais, pode ser a mais adequada.<sup>21</sup>

A análise bivariada mostrou que a faixa etária geriátrica e o gênero masculino associaram-se ao alto risco em ambas as ferramentas. A progressão da idade contribui de maneira independente para o aumento do RCV a cada década de vida, e está relacionada a outras condições, tais como obesidade, HAS em tratamento, diabetes e dislipidemia.<sup>22</sup> O gênero masculino é uma variável independente no risco de doença coronariana, uma frequente manifestação inicial de DCV, fenômeno observado em diversos estudos populacionais.<sup>12,23,24</sup> A associação observada, nos dois instrumentos, de HAS em tratamento, PAS elevada e DM com o alto risco, é consonante com um estudo de casos-controle realizado em vários países que identificou esses fatores como responsáveis por grande parcela do risco atribuído ao infarto agudo do miocárdio

(IAM).<sup>25</sup> Isso mostra que a adoção de medidas preventivas e terapêuticas básicas podem ser generalizadas para diferentes populações, com a finalidade de prevenir novos casos de IAM prematuro. Ainda, esses achados podem justificar o uso de ambos os escores de risco estudados, mesmo não sendo calibrados para a população brasileira, como elemento auxiliar para tomada de decisão na atenção primária.

O maior número de pacientes classificados no alto risco pelo ERF em comparação com RQ (33,7% versus 21,6%) é consistente com um estudo no Reino Unido, o qual sugere que esse escore pode superestimar o risco em 5% daquela população.<sup>5</sup> Ao comparar o uso de ferramentas norte-americanas na população do Reino Unido, um trabalho mostrou que o resultado foi superestimado em 25 a 115%, dependendo do escore utilizado. A razão para essa diferença pode ser variada, pois essas ferramentas foram derivadas há décadas, de uma coorte predominantemente formada por homens brancos, quando a prevalência de DCV nos Estados Unidos era superior a atual.<sup>6</sup>

A ferramenta QRISK-2 é derivada de uma coorte atual e heterogênea do Reino Unido, em um período de declínio na prevalência de DCV, o que pode explicar a menor proporção de pacientes no estrato de alto risco encontrado na aplicação desse escore.<sup>5</sup> Outros fatores incluem a influência de terapias preventivas vigentes (aspirina, drogas hipolipemiantes e medicação anti-hipertensiva), as quais reduzem a incidência de DCV e modificam a relação quantitativa entre os fatores de risco e os eventos cardiovasculares, de forma imprevisível, contribuindo para a menor concordância entre as ferramentas.<sup>6</sup>

A elevada proporção de indivíduos no alto risco nos dois escores utilizados pode ser atribuída às características da amostra, constituída de pacientes atendidos em um hospital universitário, que recebe pacientes de maior complexidade referenciados da atenção primária.

**Tabela 3 – Distribuição (frequências relativa e absoluta) das variáveis independentes no estrato alto risco para doenças cardiovasculares, Hospital Universitário, Florianópolis, Brasil, 2015**

| Variáveis                | Alto Risco                |                       |
|--------------------------|---------------------------|-----------------------|
|                          | Framingham (n = 25), %[n] | QRISK-2 (n = 16) %[n] |
| <b>Idade</b>             |                           |                       |
| Não geriátrico           | 48,0 [12]                 | 31,3 [5]              |
| Geriatríco               | 52,0 [13]                 | 68,6 [11]             |
| <b>Gênero</b>            |                           |                       |
| Masculino                | 64,0 [16]                 | 62,5 [10]             |
| Feminino                 | 36,0 [9]                  | 37,5 [6]              |
| <b>Cor</b>               |                           |                       |
| Branco                   | 100 [25]                  | 100,0 [16]            |
| Não Branco               | 0,0 [0]                   | 0,0 [0]               |
| <b>HAS em tratamento</b> |                           |                       |
| Não                      | 24,0 [6]                  | 12,5 [2]              |
| Sim                      | 76,0 [19]                 | 97,5 [14]             |
| <b>HF DCP</b>            |                           |                       |
| Não                      | 72,0 [18]                 | 62,5 [10]             |
| Sim                      | 28,0 [7]                  | 37,5 [6]              |
| <b>Tabagismo</b>         |                           |                       |
| Não                      | 88,0 [22]                 | 87,5 [14]             |
| Sim                      | 12,0 [3]                  | 12,5 [2]              |
| <b>Diabetes Mellitus</b> |                           |                       |
| Não                      | 52,0 [13]                 | 68,8 [11]             |
| Sim                      | 48,0 [12]                 | 31,3 [5]              |
| <b>PAS</b>               |                           |                       |
| Normal                   | 24,0 [6]                  | 25,0 [4]              |
| Elevada                  | 76,0 [19]                 | 75,0 [12]             |
| <b>IMC</b>               |                           |                       |
| Normal                   | 16,0 [4]                  | 18,8 [3]              |
| Elevado                  | 84,0 [21]                 | 81,3 [13]             |

\*Valores entre colchetes indicam o número absoluto de participantes. HU: Hospital Universitário; DCV: doença cardiovascular; HAS: hipertensão arterial sistêmica; HF DCP: história Familiar de doença coronariana prematura em parente de 1º grau; PAS: pressão arterial sistólica; IMC: índice de massa corporal.

Neste estudo, o predomínio da faixa etária não geriátrica (71,6%) e do gênero feminino (64,86%) é semelhante ao observado em outras casuísticas nesse ambulatório,<sup>26,27</sup> e em outro hospital universitário brasileiro.<sup>28</sup> O predomínio de indivíduos brancos (91,9%) é compatível com o censo de 2010 realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que observou proporção semelhante no município (94,47%).<sup>29</sup>

A baixa condição socioeconômica (baixa renda, pouca escolaridade e/ou residência em região pobre) é considerada um fator de risco psicossocial para a DCV, que dificulta a adesão a estilo de vida saudável, bem como a orientações e tratamento. O presente estudo observou predomínio de pacientes com baixa escolaridade, o que é consistente com

outro trabalho realizado nesse ambulatório, o qual mostrou associação entre essa com a maior chance de desenvolver HAS. A maior proporção de indivíduos com alta renda pode estar associada a viés de informação, devido ao caráter pessoal e constrangimento associado a esse questionamento.

Um estudo australiano<sup>30</sup> relacionou o alto RCV com áreas de baixo nível socioeconômico, sugerindo que essa associação pode ser usada na detecção precoce e manejo adequado de indivíduos em alto risco. Esta proposta teve bons resultados no Reino Unido, com a adoção do QRISK-2 associado ao índice Townsend (que identifica a região pelo código postal), o qual poderia ser adaptado ao Brasil, onde as unidades de saúde da atenção primária também são distribuídas por áreas estratégicas.

**Tabela 4 – Análise bivariada (frequências relativas e absoluta) das variáveis independentes no estrato de alto risco, Hospital Universitário, Florianópolis, Brasil, 2015**

| Variáveis                | Amostra (%)<br>[n=74] | Alto Risco |         |          |         |
|--------------------------|-----------------------|------------|---------|----------|---------|
|                          |                       | Framingham |         | QRISK-2  |         |
|                          |                       | $\chi^2$   | p†      | $\chi^2$ | p†      |
| <b>Idade</b>             |                       |            |         |          |         |
| Não geriátrico           | 71,6 [53]             | 10,36      | 0,001   | 16,37    | < 0,001 |
| Geriátrico               | 28,4 [21]             |            |         |          |         |
| <b>Gênero</b>            |                       |            |         |          |         |
| Masculino                | 35,1 [26]             | 13,80      | < 0,001 | 6,70     | 0,01    |
| Feminino                 | 64,9 [48]             |            |         |          |         |
| <b>Cor</b>               |                       |            |         |          |         |
| Branco                   | 91,9 [68]             | ††         | ††      | 1,80     | 0,18    |
| Não Branco               | 8,1 [6]               |            |         |          |         |
| <b>HAS em tratamento</b> |                       |            |         |          |         |
| Não                      | 52,7 [39]             | 12,47      | < 0,001 | 13,23    | < 0,001 |
| Sim                      | 47,3 [35]             |            |         |          |         |
| <b>HF DCP</b>            |                       |            |         |          |         |
| Não                      | 20,3 [15]             | ††         | ††      | 3,75     | 0,53    |
| Sim                      | 79,7 [59]             |            |         |          |         |
| <b>Tabagismo</b>         |                       |            |         |          |         |
| Não                      | 86,5 [64]             | 0,74       | 0,78    | 0,18     | 0,89    |
| Sim                      | 13,5 [10]             |            |         |          |         |
| <b>Diabetes</b>          |                       |            |         |          |         |
| Não                      | 75,7 [56]             | 15,71      | < 0,001 | 21,88    | < 0,001 |
| Sim                      | 24,3 [18]             |            |         |          |         |
| <b>PAS</b>               |                       |            |         |          |         |
| Normal                   | 48,6 [36]             | 9,18       | 0,002   | 4,57     | 0,03    |
| Elevada                  | 51,4 [38]             |            |         |          |         |
| <b>IMC</b>               |                       |            |         |          |         |
| Normal                   | 23,0 [17]             | 1,03       | 0,30    | 0,20     | 0,65    |
| Elevado                  | 77,0 [57]             |            |         |          |         |

\*Valores entre colchetes indicam o número absoluto de participantes. † teste de qui-quadrado; †† Variáveis não previstas na estratificação de risco pelo Framingham. HU: Hospital Universitário; HAS: hipertensão arterial sistêmica; HF DCP: história familiar de doença coronariana prematura em parente de 1º Grau; PAS: pressão arterial sistólica; IMC: índice de massa corporal.

**Tabela 5 – Variáveis independentes e chance de alto risco, Hospital Universitário, Florianópolis, Brasil, 2015.**

| Variáveis                           | Escore     |            |         |          |             |         |
|-------------------------------------|------------|------------|---------|----------|-------------|---------|
|                                     | Framingham |            |         | Q-RISK 2 |             |         |
|                                     | OR         | IC 95%     | p*      | OR       | IC 95%      | p*      |
| <b>Baixo/Moderado vs Alto risco</b> |            |            |         |          |             |         |
| Gênero masculino                    | 6,93       | 2,37-20,25 | < 0,001 | 4,37     | 1,365-14,02 | 0,013   |
| Faixa etária geriátrica             | 5,55       | 1,86-16,52 | 0,002   | 10,56    | 3,002-37,14 | < 0,001 |
| HAS em tratamento                   | 6,53       | 2,18-19,52 | 0,001   | 12,33    | 2,552-59,60 | 0,002   |
| PAS elevada                         | 5,00       | 1,69-14,76 | 0,004   | 3,69     | 1,064-12,81 | 0,04    |
| Diabetes mellitus                   | 9,53       | 2,83-32,06 | < 0,001 | 16,03    | 4,283-59,98 | < 0,001 |

\* Análise por Regressão Logística. OR: razão de chances; IC: intervalo de confiança; HAS: hipertensão arterial sistêmica; PAS: pressão arterial sistólica.

Tabela 6 – Análise multivariada entre os estratos de risco e as variáveis independentes. Hospital Universitário, Florianópolis, Brasil, 2015

| Variáveis                          | Escore     |            |       |          |             |       |
|------------------------------------|------------|------------|-------|----------|-------------|-------|
|                                    | Framingham |            |       | Q-RISK 2 |             |       |
|                                    | OR         | IC 95%     | p*    | OR       | IC 95%      | p*    |
| <b>Baixo/Moderado x Alto risco</b> |            |            |       |          |             |       |
| Gênero masculino                   | 14,25      | 2,65-76,74 | 0,002 | 9,56     | 1,27-71,78  | 0,028 |
| Faixa etária geriátrica            | 4,74       | 1,19-18,89 | 0,028 | 19,58    | 2,69-142,78 | 0,003 |
| HAS em tratamento                  | 10,79      | 1,88-61,88 | 0,008 | 19,22    | 1,76-210,41 | 0,015 |
| PAS elevada†                       | -          | -          | -     | -        | -           | -     |
| Diabetes mellitus                  | 3,52       | 0,81-15,26 | 0,092 | 9,98     | 1,58-62,98  | 0,014 |

\* Análise de Regressão Logística; †A variável PAS elevada foi removida automaticamente do modelo. HU: Hospital Universitário; OR: razão de chances; HAS: hipertensão arterial sistêmica; PAS: pressão arterial sistólica; IC: intervalo de confiança.

A elevada proporção de indivíduos com HAS, PAS elevada, sobrepeso/obesidade e DM observada nessa instituição, reflete sua posição como centro de referência, e corrobora a importância desses fatores de risco modificáveis na população avaliada, sugerindo o incentivo de medidas de saúde pública com enfoque nesses fatores.

A proporção de indivíduos sem perfil lipídico recente foi considerável (19%), o que dificulta a utilização de escores que necessitam desse parâmetro laboratorial. Gaziano et al.<sup>31</sup> verificaram que o cálculo do RCV com fatores de risco de fácil obtenção - pressão arterial, tratamento de hipertensão, nível socioeconômico, tabagismo, IMC e antecedentes familiares de DM - é capaz de estimar o RCV de forma tão eficaz quanto os testes laboratoriais, o que é relevante para regiões com recursos escassos. Os autores também sugerem que o sedentarismo, um importante fator de risco de DCV, pode ser incluído nos escores de risco, por ser influenciado pelo comportamento, sendo passível de intervenção, e dada a crescente prevalência mundial de sobrepeso/obesidade. Tal fato torna-se evidente ao observarmos elevada proporção de sobrepeso/obesidade [77,0% (57/74)] no presente estudo.

#### Limitações, contribuições e perspectivas futuras

A amostragem por conveniência deste estudo pode não representar o comportamento observado na população geral. A casuística limitada dificultou a avaliação do comportamento do DM e PAS elevada quando associado às demais variáveis na análise multivariada.

Este trabalho explorou as características de dois instrumentos usados para estratificação do RCV em pacientes atendidos em um ambulatório de Medicina Interna de um Hospital Universitário. No futuro, estas informações poderão ser úteis para o desenvolvimento de instrumentos de prevenção cardiovascular, voltados à realidade local.

#### Conclusão

Na população estudada, houve concordância moderada entre ERF e ERQ na estimativa de RCV global em 10 anos.

Os escores de risco estudados atribuem diferentes pesos a distintas variáveis, as quais podem ter efeito sinérgico e comportamento influenciado pela população na qual foram originados. É importante reconhecer esse fato na prática clínica, bem como a necessidade de escores calibrados para a população brasileira.

#### Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Garcia GT, Stamm AMNF, Rosa AC, Marasciulo AC, Marasciulo RC, Battistella C, Remor AAC; Obtenção de dados: Garcia GT, Stamm AMNF, Rosa AC, Marasciulo RC, Battistella C, Remor AAC; Análise e interpretação dos dados e Análise estatística: Garcia GT, Stamm AMNF, Rosa AC, Marasciulo AC, Marasciulo RC; Redação do manuscrito: Garcia GT, Stamm AMNF, Rosa AC; Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Garcia GT, Stamm AMNF, Rosa AC, Marasciulo AC.

#### Potencial conflito de interesses

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

#### Fontes de financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

#### Vinculação acadêmica

Não há vinculação deste estudo a programas de pós-graduação.



## Referências

1. Mansur Ade P, Favarato D. Mortality due to cardiovascular diseases in Brazil and in the metropolitan region of São Paulo: a 2011 update. *Arq Bras Cardiol.* 2012;99(2):755-61.
2. Ford ES, Ajani UA, Croft JB, Critchley JA, Labarthe DR, Kottke TE, et al. Explaining the decrease in US deaths from coronary disease, 1980–2000. *N Engl J Med.* 2007;356(23):2388-98.
3. Xavier HT, Izar MC, Faria Neto JR, Assad MH, Rocha VZ, Sposito AC, et al; Sociedade Brasileira de Cardiologia. [V Brazilian Guidelines on Dyslipidemias and Prevention of Atherosclerosis]. *Arq Bras Cardiol.* 2013;101(4 Suppl 1):1-20.
4. Simão AF, Prêcoma DB, Andrade JP, Correa Filho H, Saraiva JF, Oliveira GM; Brazilian Society of Cardiology. I cardiovascular prevention guideline of the Brazilian Society of Cardiology - executive summary. *Arq Bras Cardiol.* 2014;102(5):420-31.
5. Hippisley-Cox J, Coupland C, Vinogradova Y, Robson J, May M, Brindle P. Derivation and validation of QRISK, a new cardiovascular disease risk score for the United Kingdom: prospective open cohort study. *BMJ.* 2007;335(7611):136.
6. DeFilippis AP, Young R, Carrubba CJ, McEvoy JW, Budoff MJ, Blumenthal RS, et al. An analysis of calibration and discrimination among multiple cardiovascular risk scores in a modern multiethnic cohort. *Ann Intern Med.* 2015;162(4):266-75.
7. Brasil, Ministério do Trabalho e Emprego. Salário Mínimo. Brasília;2014. [Internet]. [Citado em 2014 nov 07]. Disponível em: <http://portal.mte.gov.br/sal-minimo/>.
8. Issa JS. Tabagismo. In: Nobre F, Serrano Jr CV. (editores). *Tratado de cardiologia SOCESP*. São Paulo: Manole; 2005. p. 327-34.
9. Sociedade Brasileira de Cardiologia; Sociedade Brasileira de Hipertensão; Sociedade Brasileira de Nefrologia. [VI Brazilian Guidelines on Hypertension]. *Arq Bras Cardiol.* 2010;95(1 Suppl):1-51. Erratum in: *Arq Bras Cardiol.* 2010;95(4):553.
10. World Health Organization.(WHO). Obesity and overweight [Internet]. [Cited in em 2015 Nov 07]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>
11. Framingham Heart Study. Cardiovascular Disease (10-year risk) Framingham (USA). [Internet]. [Cited in 2015 Nov 07]. Available from: <https://www.framinghamheartstudy.org/risk-functions/cardiovascular-disease-10-year-risk.php>
12. D'Agostino RB Sr, Vasan RS, Pencina MJ, Wolf PA, Cobain M, Massaro JM, et al. General cardiovascular risk profile for use in primary care: the Framingham Heart Study. *Circulation.* 2008;117(6):743-53.
13. ClinRisk Ltd. QRISK2-2015 Risk Calculator . Nottingham University (England, UK). [Internet]. [Cited in 2015 Nov 07]. Available from: <http://www.qrisk.org/index.php>
14. Collins GS, Altman A. Predicting the 10 year risk of cardiovascular disease in the United Kingdom: independent and external validation of an updated version of QRISK2. *BMJ.* 2012;344:e4181.
15. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics.* 1977;33(1):159-74.
16. van Staa TP, Gulliford M, Ng ES, Goldacre B, Smeeth L. Prediction of cardiovascular risk using Framingham, ASSIGN and QRISK2: how well do they predict individual rather than population risk? *PLoS One.* 2014;9(10):e106455.
17. Bazo-Alvarez JC, Quispe R, Peralta F, Poterico JA, Valle GA, Burroughs M, et al; PERU MIGRANT Study; CRONICAS Cohort Study Group. Agreement between cardiovascular disease risk scores in resource-limited settings: evidence from 5 Peruvian sites. *Crit Pathw Cardiol.* 2015;14(2):74-80.
18. D'Agostino RB Sr, Grundy S, Sullivan LM, Wilson P; CHD Risk Prediction Group. Validation of the Framingham coronary heart disease prediction scores: results of a multiple ethnic groups investigation. *JAMA.* 2001;286(2):180-7.
19. 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.* 2002;106(25):3143-421.
20. Wannamethee SG, Shaper AG, Whincup PH, Lennon L, Sattar N. Impact of diabetes on cardiovascular disease risk and all-cause mortality in older men: influence of age at onset, diabetes duration, and established and novel risk factors. *Arch Intern Med.* 2011;171(5):404-10.
21. Chamnan P, Simmons RK, Sharp SJ, Griffin SJ, Wareham NJ. Cardiovascular risk assessment scores for people with diabetes: a systematic review. *Diabetologia.* 2009;52(10):2001-14.
22. Savji N, Rockman CB, Skolnick AH, Guo Y, Adelman MA, Riles T, et al. Association between advanced age and vascular disease in different arterial territories: a population database of over 3.6 million subjects. *J Am Coll Cardiol.* 2013;61(16):1736-43.
23. Tunstall-Pedoe H, Kuusasmaa K, Mähönen M, Tolonen H, Ruokokoski E, Amouyel P. Contribution of trends in survival and coronary event rates to changes in coronary heart disease mortality: 10 year results from 37 WHO MONICA project populations. Monitoring trends and determinants in cardiovascular disease. *Lancet.* 1999;353(9164):1547-57.
24. Kappert K, Böhm M, Schmieider R, Schumacher H, Teo K, Yusuf S, et al; ONTARGET/TRANSCEND Investigators. Impact of sex on cardiovascular outcome in patients at high cardiovascular risk: analysis of the Telmisartan Randomized Assessment Study in ACE Intolerant Subjects With Cardiovascular Disease (TRANSCEND) and the Ongoing Telmisartan Alone and in Combination With Ramipril Global End Point Trial (ONTARGET). *Circulation.* 2012;126(8):934-41.
25. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, et al; INTERHEART Study Investigators. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet.* 2004;364(9438):937-52.
26. Carvalho GD. Estimativa de risco coronariano em uma população geriátrica e não-geriátrica [Trabalho de Conclusão de Curso]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2012.
27. Moreira, RA. Estratificação de risco de doença arterial coronariana pelo score de Framingham [Trabalho de Conclusão de Curso]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2012.
28. Cabral PC, Melo AM, Amado TC, Santos RM. Anthropometric and dietetic evaluation of hypertensive outpatients from a university hospital. *Rev Nutr Campinas* 2003;16(1):61-71.
29. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (IBGE). Cidades@. [Internet]. [Citado em 2015 out 13]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>
30. Bagheri N, Gilmour B, McRae I, Konings P, Dawda P, Del Fante P, et al. Community cardiovascular disease risk from cross-sectional general practice clinical data: a spatial analysis. *Prev Chronic Dis* 2015;12:E26.
31. Gaziano TA, Young CR, Fitzmaurice G, Atwood S, Gaziano JM. Laboratory-based versus non-laboratory-based method for assessment of cardiovascular disease risk: the NHANES I follow-up study cohort. *Lancet.* 2008;371(9616):923-31.