

# Avaliação do Risco Cardiovascular segundo os Critérios de Framingham em Adultos

## Evaluation of Cardiovascular Risk According to the Framingham Criteria in Adults

AFONSO POSSAMAI DELLA JÚNIOR<sup>1</sup>  
FABIANA SCHUELTER-TREVISOL<sup>2,3</sup>  
FÁBIO JEAN GOULART SEBOLD<sup>1</sup>  
LEANDRO NAKASHIMA<sup>1</sup>  
MÁRCIA REGINA PEREIRA<sup>4</sup>  
DAISSON JOSÉ TREVISOL<sup>2,3</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** Estimar o risco de ocorrência de evento cardiovascular nos próximos 10 anos, bem como identificar os fatores associados em indivíduos adultos de Tubarão, Santa Catarina. **Material e Métodos:** Foi realizado estudo transversal, de base populacional, aplicando-se o escore de Framingham, em amostra randomizada de 358 adultos de Tubarão, Santa Catarina, para avaliação do grau de risco e sua associação com variáveis que podem influenciar esse risco cardiovascular, como alcoolismo, sedentarismo, nível de escolaridade, além das já previstas no escore, como sexo, idade e tabagismo. Os testes de significância usados foram o teste chi-quadrado de Pearson, e o teste exato de Fisher. Razão de prevalência foi utilizada como medida de associação. **Resultados:** Dos 358 indivíduos analisados, 64,8% eram de mulheres, da cor branca (87%), com escolaridade superior a oito anos de estudo (51%), com companheiro fixo (68,7%), sedentários (60,6%), não tabagistas (69,3%) e não alcoolistas (91,8%). A prevalência de obesidade foi de 26,5%. O risco percentual médio foi 2,6% ± 3,7%, sendo 94,9% situando-se na categoria de baixo risco. Sexo masculino (RP=1,13 [1,07-1,20] p<0,001), idade avançada (RP=1,01 [1,00-1,01] p=0,012) foram fatores associados ao médio e ao alto risco cardiovascular de forma independente ao desfecho, enquanto a maior escolaridade se comportou como fator de proteção (RP=0,99 [0,98-1,00] p=0,039). **Conclusão:** A população estudada apresentou baixo risco para eventos cardiovasculares. Porém, a associação de fatores de risco potencialmente modificáveis com moderado e alto risco sugere que a modificação do estilo de vida de maneira precoce deve acontecer nessa população, para redução do risco cardiovascular.

### DESCRIPTORIOS

Doenças Cardiovasculares. Grau de Risco. Fatores de Risco. Prevenção Primária.

### ABSTRACT

**Objective:** To estimate the risk of a major cardiovascular event within a 10-year period, as well as identify associated risk factors in adults from Tubarão, Santa Catarina, Brazil. **Material and Methods:** This was a cross-sectional, population-based study applying the Framingham score in 358 adults from Tubarão, Santa Catarina. We aimed to assess the degree of risk and its correlation with variables that may influence cardiovascular risk, such as alcoholism, sedentariness, lifestyle, educational level, in addition to sex, age and smoking habits. The data were analyzed using Pearson's Chi-square test ( $\chi^2$ ) and Fisher's exact test. The prevalence ratio was used as a measure of association. **Results:** Among the 358 people surveyed, most were women, Caucasian (87%), with schooling higher than eight years of study (51%), with a steady partner (68.7%), sedentary (60.6%), non-smokers (69.3%), and non-users of alcohol (91.8%). The prevalence of obesity was 26.5%. The mean risk percentage was 2.6% ± 3.7%, with most subjects reaching the low-risk category (94.9%). Male gender (PR = 1.13 [1.07 to 1.20] p <0.001), advanced age (PR = 1.01 [1.00 to 1.01] p = 0.012) and educational level (PR = 0,99 [0.98 to 1.00] p = 0.039) were factors associated with medium and high risk for cardiovascular events regardless of the outcome. **Conclusion:** The studied population had a low risk for cardiovascular events. However, the association between potentially modifiable moderate and high risk factors suggests that modification of lifestyle should happen early in this population in order to reduce cardiovascular risks.

### DESCRIPTORS

Cardiovascular Diseases; Risk Grade, Risk Factors; Alcoholism; Primary Prevention.

- 1 Médico egresso da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), Tubarão, SC.
- 2 Professores do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde (PPGCS) e do Curso de Medicina da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), Tubarão, SC.
- 3 Médica Cardiologista. Professora do Curso de Medicina da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), Tubarão, SC.
- 4 Pesquisadores de Clínica Médica do Centro de Pesquisas Clínicas do Hospital Nossa Senhora da Conceição (CPC), Tubarão, SC.

As doenças cardiovasculares (DCV) representam a principal causa de morbidade e mortalidade na população mundial. Cerca de 30% de todas as mortes no mundo são contabilizadas por DCV de maneira isolada<sup>1</sup>. Nos Estados Unidos mais de 300 mil pessoas morrem por DCV anualmente<sup>1</sup>. No Brasil, a situação é bastante semelhante, pois as DCV também ocupam o primeiro lugar entre as causas de morte no país, representando quase um terço do total de óbitos e 65% das mortes da população adulta em plena fase produtiva, em uma faixa etária de 30 a 69 anos de idade<sup>1</sup>.

Além disso, as DCV geram grande impacto socioeconômico, tanto pelos custos diretos da doença como pelos custos indiretos, devido ao absenteísmo, perda da produtividade e mortalidade precoce<sup>2</sup>.

No Sistema Único de Saúde (SUS), essas doenças foram responsáveis, no ano de 2010, por 1.152.612 internações, com custo global de R\$ 2.094.161.889,00<sup>2</sup>.

É amplamente aceito que a idade, sexo, pressão arterial alta, tabagismo, dislipidemia e diabetes são os principais fatores de risco para o desenvolvimento de DCV<sup>3</sup>. Sabe-se, também, que na maioria dos casos esses fatores não agem de maneira isolada, mas sim sob variadas combinações em uma mesma pessoa que ao interagirem aumentam o risco cardiovascular e consequentemente a DCV<sup>4</sup>.

A partir dessa compreensão, passou-se a estudar e desenvolver por pesquisadores em todo o mundo vários algoritmos de avaliação individual do risco cardiovascular (RCV) na tentativa de prever o desenvolvimento de DCV, diferenciando indivíduos de elevado risco dos de baixo risco e quando o controle intenso é necessário<sup>5-9</sup>.

Embora a grande maioria dos algoritmos desenvolvidos tenha demonstrado um bom desempenho, o tradicional *score* de risco de Framingham (ERF) ainda é uma das ferramentas mais aplicáveis na predição de DCV baseado na avaliação do risco cardiovascular, e dependendo da população abordada e as variáveis acerca desta, configura-se como, se não a melhor, uma das melhores alternativas dentre as possíveis, uma vez que utilizando variáveis simples, clínicas e laboratoriais, utilizadas na prática clínica diária de maneira frequente, torna possível a estratificação do risco cardiovascular pela probabilidade de ocorrer um evento coronariano maior em 10 anos<sup>10,11</sup>. Prova dessa afirmação é sua recomendação pelo U.S. National Cholesterol Education Program (NCEP), programa altamente respeitado no meio científico, na terceira versão do *Adult Treatment Panel* (ATP III)<sup>12</sup>. Assim, considerando-se a problemática em saúde que as DCV representam, este estudo buscou avaliar o RCV na população adulta da cidade de Tubarão, Santa Catarina,

procurando identificar os principais fatores de risco modificáveis para direcionar e estabelecer os métodos mais efetivos de prevenção primária, além de demonstrar a aplicabilidade de uma ferramenta útil e poderosa que é o ERF.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Sul de Santa Catarina (Unisul) em 26 de maio de 2011, sob o protocolo 11.130.4.01.III.

Foi realizado transversal de base populacional. A população em estudo constituiu-se de indivíduos adultos (compreendidos entre 18 e 59 anos de idade) do município de Tubarão, Estado de Santa Catarina. A amostra calculada para avaliação do risco cardiovascular segundo os critérios de Framingham foi de 195 indivíduos. Para o cálculo do tamanho da amostra, levou-se em consideração uma prevalência média de 15% de risco cardiovascular elevado nesta população, com intervalo de confiança de 95% e margem de erro de 10%.

Foram incluídos residentes no município de Tubarão, SC, e que aceitaram participar do estudo, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Foram excluídos indivíduos impossibilitados de se deslocar ao Hospital Nossa Senhora da Conceição (HNSC) para coleta de dados e realização de exames laboratoriais ou que não aceitaram participar do estudo.

Foi realizado sorteio de seis domicílios correspondentes às famílias de cada micro área de cada uma das unidades de estratégia de saúde da família (ESF). O agente comunitário de saúde (ACS) de cada micro área se dirigia à primeira casa e convidava os residentes a participar do estudo, desde que estes preenchessem os critérios de inclusão, resultando em amostra aleatória simples.

Convidados os indivíduos, foram agendados horários para que os mesmos comparecessem ao HNSC para entrevista, aferição de medidas antropométricas e coleta de sangue. Os resultados laboratoriais foram devolvidos na ESF de procedência do participante. Todas as alterações implicaram em agendamento de consulta médica e orientações para medidas curativas e preventivas.

Para identificar consumo abusivo de álcool foi utilizado o questionário CAGE, e foram considerados alcoólatras os indivíduos que apresentaram duas ou mais respostas positivas<sup>13</sup>.

Avaliou-se tabagismo através do questionário proposto pela Organização Pan-americana de Saúde

(OPAS) e validado pelo Instituto Nacional do Câncer (INCA). Foram considerados tabagistas os indivíduos que fumaram 100 cigarros ou mais na vida, e não tabagistas os demais<sup>14</sup>.

Informações sobre a prática habitual de atividade física foram obtidas pela aplicação do questionário internacional de atividade física (IPAQ) para definição dos pontos de corte pré-estabelecidos<sup>15</sup>. Foi utilizada a versão curta, em forma de entrevista, baseando-se na semana anterior à avaliação, sendo considerados fisicamente ativos os indivíduos que realizaram 150 minutos ou mais semanais de atividade física moderada ou intensa nos últimos sete dias, e sedentários os demais<sup>15</sup>.

O RCV foi calculado a partir do ERF, que utiliza as seguintes variáveis: gênero, idade, níveis de colesterol total e HDL-colesterol, valor de pressão arterial sistólica, tratamento para HAS, presença de diabetes e tabagismo. Cada um desses dados possui uma pontuação específica. A quantidade total de pontos obtida é estimada em um percentual de risco de ocorrência de um grande evento cardiovascular nos próximos 10 anos. Então, os participantes são estratificados em três categorias, de acordo com o risco calculado: baixo risco (< 10%), risco intermediário (entre 10% e 20%) e alto risco (> 20%)<sup>10</sup>.

Indivíduos casados e amasiados foram considerados com companheiro fixo, já os indivíduos solteiros, viúvos e divorciados foram considerados sem companheiro fixo.

Os dados foram tabulados através do programa Epidata versão 3.1 (EpiData Association, Odense, Denmark) e a análise estatística foi realizada através do software Statistical Product for Service Solutions (SPSS for Windows v 19 Chicago, IL, USA). As variáveis qualitativas foram descritas em números absolutos e relativos. Para associações entre variáveis foram aplicados os testes de qui-quadrado de Pearson ou t de Student. As análises multivariadas foram realizadas para avaliar possíveis fatores de confusão através de regressão de Poisson modificada com estimador robusto. O intervalo de confiança estabelecido é de 95% e erro alfa de 5%.

## RESULTADOS

Foram estudados 358 indivíduos, sendo 64,8% eram do gênero feminino. A média de idade na população geral foi de  $40,3 \pm 12,3$ , sem diferença significativa entre os sexos. A maioria dos indivíduos era da cor branca (87%), 51% possuía oito ou mais anos de estudo e 68,7% tinha relação estável com companheiro fixo. A prevalência de obesidade definida por índice de massa corporal  $e^{> 30 \text{ kg/m}^2}$  foi de 26,5%. Quanto aos hábitos

de vida, das 190 pessoas que relataram consumo de bebida alcoólica, 15,2% foram considerados alcoolistas, 30,7% eram tabagistas e 60,6% eram sedentários.

A Tabela 1 descreve as características sociodemográficas da população em estudo conforme o gênero. Conforme cálculo do ERF, a maioria dos indivíduos estudados apresentou baixo risco para ocorrência de eventos cardiovasculares em 10 anos ( $n=340$ , 94,9%). Dos 18 (5,1%) que apresentaram risco elevado, 17 indivíduos (4,7%) foram classificados com risco moderado e somente um (0,4%) foi classificado com alto risco para ocorrência de eventos cardiovasculares em 10 anos. O risco percentual médio foi de  $2,6\% \pm 3,7\%$ . A Tabela 2 apresenta a associação entre as variáveis independentes ao RCV calculado.

Sexo masculino, idade avançada, menos de oito anos de escolaridade, ter companheiro fixo, uso abusivo de álcool e tabagismo associaram-se estatisticamente à probabilidade superior a 10% de ocorrer um evento coronariano em 10 anos nesses indivíduos. Obesidade e sedentarismo não obtiveram tal associação.

Após o ajuste das variáveis de confusão (gênero, idade, escolaridade, situação conjugal, alcoolismo e tabagismo) para RCV intermediário e elevado, sexo masculino (RP=1,13 [1,07-1,20]  $p<0,001$ ), idade avançada (RP=1,01 [1,00-1,01]  $p=0,012$ ) foram fatores associados de forma independente ao desfecho. A maior escolaridade foi considerada um fator de proteção para ocorrência de eventos cardiovasculares (RP=0,99 [0,98-1,00]  $p=0,039$ ).

## DISCUSSÃO

No presente estudo a maioria dos participantes eram mulheres, o que vem ao encontro dos dados recentes da literatura<sup>11,16,17</sup>. Isso pode ser explicado pelo fato de as mulheres procurarem mais os serviços de saúde e se interessarem mais pela sua situação de saúde, além de contarem com um maior número de ações preventivas do SUS quando comparadas aos homens<sup>22</sup>. Essa teoria, aliada ao fator de proteção cardiovascular pela condição hormonal concedida às mulheres adultas, pode explicar a associação do sexo masculino com maior RCV de forma independente encontrada neste estudo e demonstrada por outros autores<sup>11,16,17</sup>.

A maior prevalência de RCV elevado esteve presente nas faixas etárias mais avançadas, em especial entre o grupo com 50-59 anos, coincidindo com a literatura em geral<sup>16,18-20</sup>. É bem estabelecido que a incidência de eventos cardiovasculares eleva-se progressivamente conforme a idade<sup>19</sup>, já que o envelhecimento das artérias parece ser proporcional ao envelhecimento do organismo, elevando assim os níveis pressóricos e elevando o RCV<sup>11</sup>. Embora sexo masculino

**Tabela 1. Características sociodemográficas e clínicas da população em estudo. Tubarão, 2011-2012. (n=358).**

	Total	Homens N (%)	Mulheres N (%)	Valor de P*
Idade (anos)				
18-39	149	58 (38,9)	91 (61,1)	0,398
40-49	104	32 (30,8)	72 (69,2)	
50-59	105	36 (34,3)	69 (65,7)	
Cor da pele (n=357)				
Branco	311	107 (34,4)	204 (65,6)	0,531
Não Branco	46	18 (39,1)	28 (60,9)	
Anos de estudo (n=357)				
0-8	175	58 (33,1)	117 (66,9)	0,467
>8	182	67 (36,8)	115 (63,2)	
Situação conjugal				
Sem companheiro	112	30 (26,8)	82 (73,2)	0,025
Com companheiro	246	96 (39)	150 (61)	
Obesidade				
Sim	95	29 (30,5)	66 (69,5)	0,014
Não	263	97 (36,9)	166 (63,1)	
Alcoolismo (CAGE) (n=190)				
Sim	29	23 (79,3)	6 (20,7)	0,001
Não	161	76 (47,2)	85 (52,8)	
Tabagismo				
Sim	110	51 (46,4)	59 (53,6)	0,003
Não	248	75 (30,2)	173 (69,8)	
Atividade Física				
Sedentários	217	79 (36,4)	138 (63,6)	0,552
Fisicamente ativos	141	47 (33,3)	94 (66,7)	

**Tabela 2. Correlação entre as variáveis em estudo e risco cardiovascular. Tubarão, 2011-2012.**

Variáveis	Total	RCV Baixo n (%)	RCV Intermediário e Elevado n (%)	Valor de P*
Gênero				
Masculino	126	108 (85,7)	18 (14,3)	<0,001
Feminino	232	232 (100)	0 (0)	
Idade (anos)				
18-39	149	148 (99,3)	1 (0,7)	<0,001
40-49	104	103 (99)	1 (1)	
50-59	105	89 (84,8)	16 (15,2)	
Cor da pele				
Branco	311	296 (95,2)	15 (4,8)	0,416
Não Branco	46	43 (93,5)	3 (6,5)	
Anos de estudo				
0-8	175	159 (90,9)	16 (9,1)	0,001
>8	182	180 (98,9)	2 (1,1)	
Situação conjugal				
Sem companheiro	112	112 (100)	0 (0)	0,003
Com companheiro	246	228 (92,7)	18 (7,3)	
Obesidade				
Sim	95	88 (82,6)	7 (7,4)	0,223
Não	263	252 (95,8)	11 (4,2)	
Alcoolismo (CAGE)				
Sim	29	152 (94,4)	9 (5,6)	0,006
Não	161	23 (79,3)	6 (20,7)	
Tabagismo				
Sim	110	95 (98,8)	15 (13,6)	<0,001
Não	248	245 (86,4)	3 (1,2)	
Atividade Física				
Sedentário	217	207 (95,4)	10 (4,6)	0,652
Fisicamente ativo	141	133 (94,3)	8 (5,7)	

e maior idade recebam maior pontuação no escore de Framingham, é importante a presença dessas variáveis no modelo para eliminar possíveis fatores de confusão.

Com relação à etnia, não se verificou associação estatisticamente significativa neste estudo. Embora a literatura indique RCV elevado em afrodescendentes pela maior predisposição a HAS nesse grupo<sup>21,22</sup>, a população em estudo está caracterizada por uma miscigenação racial e esse parâmetro torna-se difícil de ser avaliado, além da amostra ser composta por indivíduos jovens que podem ainda não estar manifestando a doença.

Quanto à obesidade, os dados obtidos neste estudo divergem dos encontrados na literatura<sup>17,19</sup>, uma vez que ela não se associou a maior risco cardiovascular no presente estudo. Isto pode estar relacionado ao fato de ser uma população relativamente jovem e que o efeito do sobrepeso e obesidade tenham efeitos mais tardiamente, com aumento do risco cardiovascular, além de comorbidades como HAS, DM e dislipidemia. A elevada prevalência de sobrepeso e obesidade em jovens sugere maior probabilidade de que o RCV seja elevado a longo prazo, como já constatado em Framingham<sup>7</sup>.

Não obstante, vale mencionar que o INTERHEART<sup>23,24</sup> afirma que obesidade centrípeta apresentaria maior influência no estabelecimento de DCV quando comparado ao IMC, trazendo a relação cintura-quadril (RCQ) como melhor instrumento de avaliação de RCV, independente dos fatores de risco já estabelecidos.

Observou-se uma associação negativa independente entre nível de escolaridade e RCV, o que é corroborado por outros estudos<sup>21,25</sup>. Tal achado confirma a teoria de que quanto maior o acesso à informação, maior é a preocupação do indivíduo com sua condição de saúde e maior é a procura por serviços médicos e ações preventivas<sup>16</sup>, fato que pode ajudar a explicar a baixa prevalência de RCV elevado na população estudada, já que a maioria possui bom nível de escolaridade.

O tabagismo é fator de risco considerável para as DCV segundo diversos estudos<sup>11,20,26,27</sup>, já que o mesmo leva a lesão de células endoteliais, prejudicando suas funções, aumentando a rigidez e inflamação arterial, desequilibrando fatores antitrombóticos e trombóticos, beneficiando e antecipando o processo de aterosclerose<sup>26,27</sup>. Entretanto, após o ajuste dos fatores de confusão esta variável perdeu a significância estatística.

Quando o consumo de bebidas alcoólicas passa de moderado para abusivo, o efeito de proteção cardiovascular obtido até então a partir de um aumento benéfico dos níveis de lipoproteínas de alta densidade (HDL) acaba sendo suprimido pelo aumento dos níveis de pressão arterial, elevando assim o RCV<sup>25,28</sup>. Entretanto, após o ajuste dos fatores de confusão esta variável perdeu a significância estatística. Isso pode

ser atribuído a pequeno número de participantes alcoolistas na amostra.

O nível de atividade física a partir da disposição dos participantes em sedentários e ativos não esteve associado ao RCV neste trabalho, apesar de estar bem estabelecido pela literatura que níveis baixos de atividade física e sedentarismo são fatores de risco clássicos para DCV<sup>29</sup>. É importante destacar que, apesar do IPAQ ser um questionário com validade para avaliação da atividade física, o cálculo do nível de atividade pode apresentar variações, já que há dificuldade de o respondente conseguir quantificar as atividades físicas diárias da semana anterior à entrevista.

A prevenção de DCV na população adulta deveria ser mais estimulada e efetiva, pois se torna uma tarefa complexa a tentativa de alterar o padrão do RCV com programas focados em grupos específicos como nos idosos, fazendo com que a prevenção primária de DCV não alcance resultados muito bons quando trabalhada desta maneira. Deve-se conscientizar essa população de que a modificação do estilo de vida de maneira precoce é o que trará resultados efetivos na redução do RCV.

Outros estudos são necessários para avaliar o RCV da população adulta e a identificação dos principais fatores de risco, já que são poucas as referências que estudam exclusivamente essa população, restringindo-se a grupos específicos como idosos ou portadores de comorbidades.

## CONCLUSÃO

Em conclusão, este estudo identificou uma baixa prevalência de risco de incidência de evento cardiovascular elevado nos próximos dez anos na população estudada. Apenas 5,1% dos participantes apresentou risco cardiovascular de moderado (4,7%) a elevado (0,4%), sendo associado de forma independente ao sexo masculino, idade mais avançada, e à alta escolaridade apresentou-se como fator de proteção.

Contudo, vale ressaltar que a população é jovem, e seu envelhecimento acarretará em invariável e progressiva elevação de RCV. Embora o nível de atividade física não esteve associado à elevação do RCV, deve haver estímulo à prática diária de atividade física e à alimentação saudável nas políticas de saúde pública.

*Este estudo recebeu apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina. Trabalho realizado no Centro de Pesquisas Clínicas do Hospital Nossa Senhora da Conceição e da Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão – SC.*

## REFERÊNCIAS

- World Health Organization. Noncommunicable diseases country profiles 2011. [6 de jan de 2015]. Disponível em [http://www.who.int/nmh/publications/ncd\\_profiles2011/en/](http://www.who.int/nmh/publications/ncd_profiles2011/en/).
- Ministério da Saúde. Departamento de Informação e Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS): Informações sobre morbidade hospitalar do SUS por local de internação. [19 de junho de 2011]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/niuf.def>
- Cupples LA, D'Agostino RB. Section 34: some risk factors related to the annual incidence of cardiovascular disease and death in pooled repeated biennial measurements. In: Kannel WB, Wolf PA, Garrison RJ, eds. Framingham Heart Study: 30 Year Follow-Up. Bethesda, Md: US Department of Health and Human Services; 1987.
- Jackson R, Lawes CM, Bennett DA, Milne RJ, Rodgers A. Treatment with drugs to lower blood pressure and blood cholesterol based on an individual's absolute cardiovascular risk. *Lancet* 2005; 365(9457):434-41.
- Ridker PM, Buring JE, Rifai N, Cook NR. Development and validation of improved algorithms for the assessment of global cardiovascular risk in woman: the Reynolds risk score. *JAMA* 2007; 297(6):611-9.
- Woodward M, Brindle P, Tunstall-Pedoe H; For the SIGN Group on Risk Estimation. Adding social deprivation and family history to cardiovascular risk assessment: the ASSIGN score from the Scottish Heart Health Extended Cohort (SHHEC). *Heart* 2007; 93(2):172-6.
- D'Agostino RB Sr, Vasan RS, Pencina MJ, Wolf PA, Cobain M, Massaro JM, Kannel WB. General cardiovascular risk profile for use in primary care: the Framingham Heart Study. *Circulation*. 2008; 117(6):743-53.
- Assmann G, Cullen P, Schulte H. Simple scoring scheme for calculating the risk of acute coronary events based on the 10-year follow-up of the Prospective Cardiovascular Munster (PROCAM) Study. *Circulation*. 2002;105(3):310-5.
- Conroy RM, Pyörälä K, Fitzgerald AP, Sans S, Menotti A, De Backer G, et al. Estimation of ten-year risk of fatal I cardiovascular disease in Europe: the SCORE project. *Eur Heart J*. 2003; 24(11):987-1003.
- Dawber TR, Meadors GF, Moore FEJ. Epidemiological approaches to heart disease: the Framingham Study. *Am J Public Health* 1951; 41(3):279-86.
- Alcocer LA, Lozada O, Fanghanel G, Sánchez-Reyes L, Campos-Franco E. Global cardiovascular risk stratification: comparison of the Framingham method with the SCORE method in the Mexican population. *Cir Cir* 2011; 79(2):153-8.
- Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive Summary of the 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). *JAMA* 2001; 285(19):2486-97.
- Masur J, Monteiro MG. Validation of the CAGE alcoholism screening test in a Brazilian psychiatric inpatient hospital setting. *Braz J Med Biol Res* 1983; 16(3):215-8.
- Organización Panamericana de la Salud, Guías para el Control y Monitoreo de la Epidemia Tabáquica. In: Instituto Nacional de Câncer (INCA). Abordagem e tratamento do fumante: consenso 2001. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Câncer (INCA); 2001.
- Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International physical activity questionnaire: 12-Country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc*. 2003; 35(8):1381-95.
- Cesarino EJ, Vituzzo ALG, Sampaio JMC, Ferreira DAS, Pires HAF, Souza L. Assessment of cardiovascular risk of patients with arterial hypertension of a public health unit. *Einstein (São Paulo)*. 2012 Mar; 10(1): 33-8.
- Pimenta AM, Kac G, Campos e Souza RR, Ferreira LMBA, Silqueira SMF. Night-shift work and cardiovascular risk among employees of a public university. *Rev. Assoc. Med. Bras*. 2012; 58(2):168-77.
- Falcão MCBA, Zirpoli JC, Albuquerque VM, Markman FB, Araújo NAM, Falcão CA. Association of biomarkers with atherosclerosis and risk for coronary artery disease in patients with HIV. *Arq. Bras. Cardiol*. 2012; 99(5):971-8.
- Ribeiro HS, Anastácio LR, Ferreira LG, Lima AS, Correia MITD. Cardiovascular risk in patients submitted to liver transplantation. *Rev. Assoc. Med. Bras*. 2012; 58(3):348-54.
- Landim MBP, Victor EG. Escore de Framingham em motoristas de transportes coletivos urbanos de Teresina, Piauí. *Arq. Bras. Cardiol*. 2006; 87(3):315-20.
- The seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. The JNC 7 Report. *JAMA*. 2003; 289(19):2560-72.
- Sociedade Brasileira de Cardiologia / Sociedade Brasileira de Hipertensão / Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes brasileiras de hipertensão arterial. *Arq Bras Cardiol*. 2010; 95(1supl.1):1-51.
- Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, et al. 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.
- Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Bautista L, Franzosi MG, Commengeford P, et al. Obesity and the risk of myocardial infarction in 27,000 participants from 52 countries: a case control study. *Lancet* 2005; 366(9497):1640-9.
- Leite LHM, Sampaio ABMM. Risco cardiovascular: marcadores antropométricos, clínicos e dietéticos em indivíduos infectados pelo vírus HIV. *Rev. Nutr*. 2011; 24(1):79-88.
- Virdis A, Giannarelli C, Neves MF, Taddei S, Ghiadoni L. Cigarette smoking and hypertension. *Curr Pharm Des* 2010; 16(23):2518-25.
- Rhee MY, Na SH, Kim YK, Lee MM, Kim HY. Acute effects of cigarette smoking on arterial stiffness and blood pressure in male smokers with hypertension. *Am J Hypertens* 2007; 20(6):637-41.
- Foerster M, Marques-Vidal P, Gmel G, Daepfen JB, Cornuz J, Hayoz D, et al. Alcohol drinking and cardiovascular risk in a population with high mean alcohol consumption. *Am J Cardiol*. 2009;103(3):361-8.
- Sposito AC, Caramelli B, Fonseca FAH, Bertolami MC. IV Diretriz Brasileira Sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Arq Bras Cardiol*. 2007; 8(Supl 1):1-19.

**Correspondência**

Daisson José Trevisol

Av. José Acácio Moreira, nº 787. Bairro: Dehon

Tubarão – Santa Catarina – Brasil

CEP 88704-000.

E-mail: [daisson@unisol.br](mailto:daisson@unisol.br)