

**ESCORES DE ESTIMATIVA DE RISCO PARA DOENÇAS CARDIOVASCULARES:
 UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Lessandra de Oliveira Pereira¹, Anne y Castro Marques¹, Diana de Araújo Eymael¹
 Renata Torres Abib Bertacco¹

RESUMO

Introdução: As doenças cardiovasculares são a principal causa de morte no Brasil e no mundo. Para estimar o risco do desenvolvimento dessas doenças foram criados diversos escores, que levam em consideração os principais fatores de risco associados, entretanto as entidades não são unânimes quanto ao modelo mais adequado de estratificação de risco. Objetivos: Realizar uma revisão de literatura acerca dos principais escores de risco para doenças cardiovasculares recomendados recentemente por diretrizes e consensos nacionais e internacionais. Métodos: A busca foi realizada nas bases de dados Pubmed/ Medline, ScieLo e, utilizando os descritores “cardiovascular disease”, “risk assessment” e “practice Guideline”, enquanto a busca por diretrizes nacionais foi realizada a partir de publicações do site da Sociedade Brasileira de Cardiologia, publicados nos últimos 5 anos, nos idiomas inglês, espanhol e português. Resultados: Foram incluídas e analisadas 13 diretrizes e consensos nacionais e internacionais, as quais referenciaram 15 diferentes escores de risco que estimam o risco de doenças cardiovasculares em 10 anos. Os escores podem ser específicos para determinadas populações, faixas etárias, e levam em consideração distintas variáveis, sendo as mais comuns, valores séricos de HDL-c, colesterol total, pressão arterial sistólica, tabagismo e diabetes mellitus. Conclusão: Foram identificados 15 escores de risco diferentes. A escolha do método seja baseada nas características da população a qual será aplicado, tais como faixa etária e etnia, uma vez que se pôde constatar as especificidades dos diferentes escores. Além disso, aconselha-se a evitar o uso de um único escore para basear as decisões terapêuticas.

Palavras-chave: Doenças Cardiovasculares. Indicador de risco. Fatores de risco.

lessandraoliveira16@gmail.com
 renata.abib@ymail.com
 annezita@gmail.com
 diana-eymael@hotmail.com

ABSTRACT

Risk assessment scores for cardiovascular diseases: a literature review

Introduction: Cardiovascular diseases are the main cause of death in Brazil and worldwide. Several scores were created to estimate the risk of developing these diseases, these scores take into account the main associated risk factors and assign a score, however entities are not unanimous as to the most appropriate risk stratification model. Objectives: To perform a literature review on the main risk scores for cardiovascular diseases recently recommended by national and international guidelines and consensus. Methods: The review was carried out by a search in the Pubmed/ Medline, SciELO and databases. It was used the descriptors “cardiovascular disease”, “risk assessment” and “practice Guideline”. For national guidelines, the search was carried out through publications from the website of the Brazilian Society of Cardiology, published in the last 5 years, in english, portuguese and spanish. Results: 13 national and international guidelines and consensus were included and analyzed, which referenced 15 different risk scores that estimate the risk of cardiovascular disease in 10 years. The scores they can be specific to certain populations, cover different age groups for adults and the elderly, and they take into account different variables, the most common, HDL-c, total cholesterol, systolic blood pressure, smoking and diabetes mellitus. Conclusion: From this review, it is concluded that the choice of the method is based on the characteristics of the population to which it will be applied, such as age and ethnicity, since it was possible to verify the specificities of the different scores. In addition, it is advisable to avoid the use of a single risk score on which to base therapeutic decisions.

Key words: cardiovascular disease. Risk index. Risk factors.

1 - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas-RS, Brasil.

INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares (DCV) são a principal causa de morte no mundo, estimando-se que 31% dos óbitos (17,7 milhões de pessoas) que ocorreram em 2015 tenham como causa essa doença, segundo a Organização Mundial da Saúde (OPAS/OMS, 2017).

No Brasil, as DCV são responsáveis por aproximadamente 30% dos óbitos, sendo esse um grande desafio à saúde pública (Rocha e Martins, 2017).

Segundo o Cardiômetro, um indicador do número de mortes por DCV criado pela Sociedade Brasileira de Cardiologia, nos seis primeiros meses do ano de 2020 foram registrados em torno de 200 mil óbitos pela doença (SBC, 2015-2020).

As DCV compreendem as doenças cerebrovasculares, coronarianas, arterial periférica, cardíaca reumática, cardiopatia congênita e a trombose venosa profunda e embolia pulmonar (OPAS/OMS, 2017).

No ano de 2017, as doenças isquêmicas do coração e o acidente vascular cerebral (AVC) foram as principais causas de morte pela doença (Chacra e Santos Filho, 2019).

Os principais fatores de risco para as DCV são os comportamentais, que compreendem dietas inadequadas, sedentarismo, tabagismo e o uso nocivo do álcool.

As consequências de tais comportamentos podem ser hipertensão arterial sistêmica (HAS), hiperglicemia, dislipidemia, sobrepeso e obesidade (OPAS/OMS, 2017).

Outros fatores, tais como as condições sociodemográficas, étnicas e culturais também podem explicar a carga da doença entre as populações e sua ascensão ao longo dos tempos, junto às condições socioeconômicas que acarretam desigualdades no acesso e qualidade dos serviços de saúde (Précama e colaboradores, 2019).

A obesidade é resultante de fatores de risco comportamentais, a doença é caracterizada por acúmulo excessivo de gordura corporal, possui etiologia multifatorial e seu diagnóstico é feito através do índice de massa corporal (IMC).

A obesidade é um dos mais graves problemas de saúde a ser enfrentado, estima-se que até o ano de 2025 2,3 bilhões de adultos estejam acima do peso, sendo de

extrema importância o cuidado nutricional da população, pois a obesidade constitui os fatores de risco primordiais para as DCV, sendo esses HAS, diabetes mellitus (DM) e dislipidemia (Wanderley e Ferreira, 2010).

A HAS é uma doença crônica de alta prevalência no mundo todo, cerca de 36 milhões de brasileiros são afetados pela doença, sendo esse um significativo fator de risco cardiovascular que vem ao longo dos anos afetando cada vez mais os indivíduos, causando complicações como o infarto agudo do miocárdio (IAM) e o acidente vascular cerebral (AVC) (Malachias e colaboradores, 2016).

O DM é uma condição crônica caracterizada por descontrole glicêmico, que quando não controlado pode ocasionar em danos a vários órgãos, como o coração. Indivíduos com DM do tipo 2 possuem maior risco de insuficiência cardíaca, AVC isquêmico e doença arterial obstrutiva periférica (SBD, 2019).

Ademais, o colesterol elevado pode ser considerado o principal fator de risco modificável para doença arterial coronariana (DAC), e seu controle, principalmente dos níveis de lipoproteína de baixa densidade colesterol (LDL-c) estão associados a redução de chances de ocorrência dos eventos cardíacos (Simão e colaboradores, 2013).

Para estimar a probabilidade do desenvolvimento de DCV foram criados escores de risco e algoritmos, os quais utilizam diferentes fatores de risco cardiovascular associados, sendo uma maneira de calcular e projetar o risco de um indivíduo ao longo de uma década, com vistas à redução da mortalidade por DCV.

Portanto, identificar pessoas com maior predisposição à doença é de extrema importância para uma efetiva prevenção e promoção da saúde, através de mudanças no comportamento alimentar e prática de atividade física junto ao tratamento farmacológico, quando necessário (Mendez e colaboradores, 2018).

Até o ano de 2011, foram identificados 102 modelos de escores de risco e algoritmos utilizados para estratificação de risco cardiovascular, entretanto, as entidades de cardiologia não são unânimes quanto ao modelo mais adequado (Petterle e Polanczyk, 2011).

Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi realizar uma revisão de literatura acerca dos escores de risco recomendados

para estimativa de risco cardiovascular por diretrizes e consensos nacionais e internacionais recentes, descrevendo e comparando-os.

MATERIAIS E MÉTODOS

Tratou-se de um estudo de revisão de literatura acerca dos escores de risco e algoritmos recomendados para estimar o risco de DCV.

Para isso, buscou-se diretrizes e consensos nacionais e internacionais que abordassem este tema. A pesquisa foi realizada no período de maio a outubro de 2020. Para a busca de diretrizes foram utilizados os descritores “cardiovascular diseases”, “risk assessment” e “practice Guideline” em três diferentes bases de dados: Scientific Electronic Library Online (SciELO), National Library of Medicine (PUBMED) e Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), além de publicações do site oficial da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) e artigos referenciados por elas.

Foram definidos como critério de inclusão os artigos e documentos publicados entre os anos de 2015 e 2020, nos idiomas português, espanhol e inglês que estivessem

disponíveis de forma gratuita na íntegra e com abordagem de estratificadores de risco cardiovascular para adultos e idosos. Foram excluídas as diretrizes e consensos que não abordassem o tema.

RESULTADOS

Foram encontrados 22 títulos após a busca nas bases de dados, entretanto apenas 9 faziam referência à recomendação de escores de risco, de acordo com os critérios estabelecidos.

Além desses, foram encontrados 34 títulos pelo site da SBC, e apenas 4 faziam referência à recomendação de escores de risco e algoritmos para estratificação de risco em dez anos (Figura 1).

A amostra final do presente estudo foi constituída por 13 diretrizes e consensos nacionais e internacionais (quadro 1), os quais citaram 15 diferentes escores de risco e algoritmos (quadro 2) e 3 testes adicionais para melhor estratificação do risco cardiovascular. Dentre os títulos selecionados, 4 foram publicados em língua portuguesa, 8 em língua inglesa e 1 em língua espanhola.

Os escores de risco identificados foram: citar apenas o nome dos 15, com suas respectivas referências entre parênteses

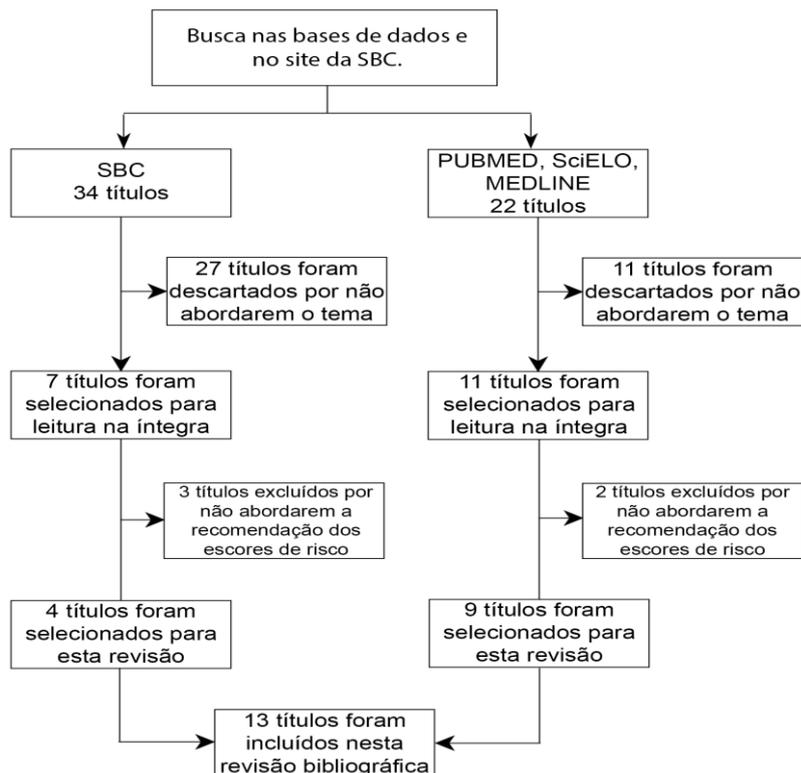


Figura 1 - Fluxograma da seleção dos estudos para a revisão de literatura. 2020.

Quadro 1- Diretrizes e consensos utilizados para a revisão de literatura. 2020, (n=13).

Procedência	Título	Autores	Periódico, ano	Escore de risco
PUBMED	Spanish Interdisciplinary Committee for Cardiovascular disease prevention and the Spanish Society of Cardiology position statement on dyslipidemia management. Differences between the European and American Guideline	Bejarano e colaboradores	Rev Esp Salud Pública, 2015.	SCORE.
PUBMED	Adaptación Española de las Guías Europeas de 2016 sobre prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica	Royo-Bordonada e colaboradores	Rev Esp Salud Pública, 2016.	REGICOR, SCORE, FRESCO, ERICE e Framingham.
PUBMED	2016 Consensus statement on prevention of atherosclerotic cardiovascular disease in the Hong Kong population	Cheung e colaboradores	Hong Kong Med J, 2017.	SCORE e Pooled Cohort Equations.
PUBMED	2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice	Piepoli e colaboradores	European Heart Journal, 2016.	SCORE, Framingham, Globorisk, QRISK 1 e 2, ASSIGN, PROCAM, Pooled Cohort Equations e CUORE.
PUBMED	Canadian Cardiovascular Harmonized National Guidelines Endeavour (C-CHANGE) guideline for the prevention and management of cardiovascular disease in primary care: 2018 update	Tobe e colaboradores	CMAJ, 2018.	Framingham e CLEM.
PUBMED	2018 AHA/ACC/AACVPR/AAPA/ABC/ACPM/ADA/AGS/APhA/ASPC/NLA/PNA Guideline on	Grundy e colaboradores	Circulation, 2019.	Pooled Cohort Equations e CAC.

	the Management of Blood Cholesterol: Executive Summary			
PUBMED	2018 Cholesterol Clinical Practice Guidelines: Synopsis of the 2018 American Heart Association/American College of Cardiology/Multisociety Cholesterol Guideline*	Grundty e Stone	Ann Intern Med, 2019.	Pooled Cohort Equations e CAC.
PUBMED	2019 ACC/AHA Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease	Arnett e colaboradores	JACC, 2019.	Pooled Cohort Equations, Framingham, Reynolds, SCORE, QRISK e CAC.
PUBMED	Risk Assessment for Cardiovascular Disease with Nontraditional Risk Factors: Recommendation Statement	Preventive Services Task Force	American Family Physician, 2019.	Pooled Cohort Equations, Framingham, CAC, ABI e hsCRP.
SBC	7º Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial	Malachias e colaboradores	Arq Bras Cardiol, 2016.	Global.
SBC	Diretriz brasileira baseada em evidências sobre prevenção de doenças cardiovasculares em pacientes com diabetes: posicionamento da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD), da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) e da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM)	Faludi e colaboradores	Arq Bras Cardiol, 2017.	Global e CAC.
SBC	Atualização da Diretriz Brasileira de dislipidemias e prevenção da aterosclerose - 2017	Faludi e colaboradores	Arq Bras Cardiol, 2017.	Global, Framingham e SCORE.
SBC	Atualização da Diretriz de Prevenção Cardiovascular da Sociedade Brasileira de Cardiologia - 2019	Précoma e colaboradores	Arq Bras Cardiol, 2019.	Global, Framingham, UKPDS e CAC.

Legenda: SCORE - Systematic Coronary Risk Estimation; REGICOR - Registre Gironidel Cor; FRESCO - Función de Riesgo Española de acontecimientos Coronarios y Otros; ERICE - Ecuación de Riesgo Cardiovascular Española; ASSIGN - Assessing Cardiovascular Risk to Scottish Intercollegiate Guidelines Network/SIGN to Assign Preventative Treatment; PROCAM - Prospective Cardiovascular Münster; CLEM - Cardiovascular Life Expectancy Model; CAC - Escore de cálcio coronário; ABI - Ankle-brachial index; hsCRP - High-sensitivity C-reactive protein; SBC - Sociedade Brasileira de Cardiologia; PUBMED - National Library of Medicine.

Quadro 2 - Escores de risco e algoritmos citados por diretrizes nacionais e internacionais, 2020. (n=15).

Escore de risco, ano de publicação	Variáveis	Faixa etária	Estimativa de risco em 10 anos	Classificação do risco	População em que foi criado
Framingham, 1998.	Gênero, idade, HDL-c, CT, PAS, tratamento com anti-hipertensivo, tabagismo e DM.	30-75	Eventos coronarianos, cerebrovasculares, DAP ou IC.	Baixo, intermediário, alto e muito alto.	Norte-americana.
PROCAM, 2002.	Gênero, idade, HDL-c, LDL-c, triglicérides, PAS, tabagismo, DM e história familiar de DCV.	20-75	AVC isquêmico e ataque isquêmico transitório.	Baixo, moderado e elevado.	Alemã.
SCORE, 2003.	Gênero, idade, CT ou relação CT/HDL-c, PAS e tabagismo.	40-65	Primeiro evento aterosclerótico fatal.	Muito baixo, baixo, moderado, alto e muito alto.	Europeia.

Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento

ISSN 1981-9919 versão eletrônica

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br - www.rbone.com.br

CUORE, 2004.	Gênero, idade, HDL-c, CT, PAS, tratamento com anti-hipertensivo e tabagismo.	35-69	DAC e AVC.	Baixo, moderado e alto.	Italiana.
CLEM, 2006.	Gênero, idade, CT, proporção CT/HDL-c ou LDL-c/ HDL-c, PAS, PAD, tabagismo, DM e DCV prévia.	35-79	Eventos coronários e AVC.	Baixo, moderado e alto.	Canadense e europeia.
UKPDS, 2006.	Gênero, idade, CT/HDL-c, PAS, tabagismo, DM, HbA1c e microalbuminúria.	-60 60-74 +74	DAC.	Médio, elevado e alto.	Britânica.
ASSIGN, 2007.	Gênero, idade, HDL-c, CT, PAS, tabagismo, DM, história familiar prévia de DCV e índice de privação social.	30-74	Eventos cardiovasculares.	Baixo, moderado e alto.	Escocesa.
Reynolds, 2007, 2008.	Gênero, idade, HDL-c, CT, PAS, tratamento com anti-hipertensivo, tabagismo, DM, história familiar de DCV e hsPCR.	45-80	Infarto do miocárdio, AVC, morte e revascularização do miocárdio.	Baixo, moderado e alto.	Americana.
Global, 2008.	Gênero, idade, HDL-c, CT, PAS, tratamento com anti-hipertensivo, tabagismo e DM.	30-75	Infarto do miocárdio, AVE, insuficiência vascular periférica e IC.	Baixo, intermediário, alto e muito alto.	Norte-americana.
Regicor, 2011.	Gênero, idade, HDL-c, CT, PAS, PAD, tabagismo e DM.	35-74	Eventos coronários.	Baixo, moderado, alto e muito alto.	Espanhola.
Pooled Cohort Equations, 2013.	Gênero, idade, HDL-c, CT, PAS, tratamento com anti-hipertensivo, tabagismo, DM e raça (brancos ou outros/ afro-americanos).	40-79	Primeiro evento cardiovascular aterosclerótico.	Baixo e alto.	Americana.
FRESCO, 2014.	Gênero, idade, HDL-c, CT, PAS, tabagismo, DM e IMC.	35-79	Eventos coronários e AVC.	Baixo, moderado e alto.	Espanhola.
Globorisk, 2016.	Gênero, idade, CT, PAS, tabagismo e DM.	40-74	IAM ou AVC.	Baixo, moderado e alto.	Norte-americana.
Erice, 2015.	Gênero, idade, CT, PAS, tratamento com anti-hipertensivo, tabagismo e DM.	30-80	Evento cardiovascular fatal ou não fatal.	Baixo, moderado, moderado-alto, alto e muito alto.	Espanhola.
QRISK, 2007, 2008, 2017.	Gênero, idade, relação CT/HDL-c, PAS, variabilidade da PAS, tratamento com anti-hipertensivo, tabagismo, DM 1 e 2, índice de privação social, raça, IMC, DR crônica ou aguda, LES, DMG, fibrilação arterial, artrite reumatóide, enxaqueca, corticoesteróides, antipsicóticos atípicos e disfunção erétil.	25-84	Primeiro evento cardiovascular.	Baixo, moderado e alto.	Britânica.

Legenda: IMC - índice de massa corporal; HDL-c - lipoproteína de alta densidade colesterol; LDL-c - lipoproteína de alta densidade colesterol; PAS - pressão arterial sistólica; PAD - pressão arterial diastólica; DM - diabetes mellitus; CT - colesterol total; DCV - doença cardiovascular; DAP - doença arterial periférica; IC - insuficiência cardíaca; AVC - acidente vascular cerebral; AVE - acidente vascular encefálico; PCR - proteína C-reativa; DAC - doença arterial coronariana; LES - Lúpus eritematoso sistêmico; DR - doença renal; DMG - doença mental grave; HbA1c - hemoglobina glicada.

DISCUSSÃO

Os escores de risco e algoritmos são utilizados como uma estratégia para prevenção das DCV, podem ser utilizados por profissionais da área de saúde e as diretrizes enfatizam que seu uso pode ser um indicador do risco para orientar o paciente, mas não substituem a avaliação e conduta clínica individualizada.

Cada uma das entidades de cardiologia e órgãos responsáveis pelo manejo das DCV adota uma calculadora de risco para sua população, com base em estudos populacionais que determinam os fatores de risco para tal.

O Comitê Espanhol Interdisciplinar para Prevenção Cardiovascular junto à Sociedade Espanhola de Cardiologia utiliza a recomendação de guidelines europeus para a população Espanhola, sendo recomendado o uso do Systematic Coronary Risk Estimation (SCORE), adaptado para a população.

O consenso para prevenção das DCV ainda cita os escores Registre Gironí del Cor (REGICOR), que é utilizado em algumas comunidades da Espanha, Función de Riesgo Española de acontecimientos Coronarios y Otros (FRESCO), Ecuación de Riesgo Cardiovascular Española (ERICE) e o Framingham original, que também é utilizado em alguns casos (Bejarano e colaboradores, 2015; Royo-Bordonada e colaboradores, 2016).

A Força-Tarefa Cardiovascular de Hong Kong não faz a recomendação de um escore de risco em específico para a população, mas indica seu uso. Entre os escores citados estão o Pooled Cohort Equations (PCE), SCORE e QRISK 2, porém este último tem aplicabilidade desconhecida para a população chinesa (Cheung e colaboradores, 2017).

Os Guidelines da Sociedade Europeia de Cardiologia são utilizados como base para outras sociedades e órgãos no mundo todo. Na diretriz para prevenção de DCV na prática clínica recomendam o uso do SCORE e citam uma série de escores de risco e algoritmos que podem ser utilizados na atualidade, sendo estes: Framingham, Globorisk, QRISK 1 e 2, Assessing Cardiovascular Risk to Scottish Intercollegiate Guidelines Network/ SIGN to Assign Preventative Treatment (ASSIGN), Prospective Cardiovascular Münster (PROCAM), Pooled Cohort Equations e o CUORE (Piepoli e colaboradores, 2016).

O Guideline Canadense para prevenção e conduta das DCV na atenção primária, segundo o Canadian Cardiovascular Harmonized National Guidelines Endeavour (C-CHANGE), recomenda que a avaliação do risco cardiovascular seja feita a partir do escore de Framingham modificado para a população, ou o Cardiovascular Life Expectancy Model (CLEM) (Tobe e colaboradores, 2018).

A Força-Tarefa de Serviços Preventivos dos Estados Unidos (USPSTF), por meio da declaração de avaliação de risco para DCV com fatores de risco não-tradicionais, faz a recomendação do escore de risco Pooled Cohort Equations e citam o escore de Framingham.

O consenso ainda acrescenta que o uso de testes adicionais aos escores de risco como o Ankle-brachial index (ABI), High-sensitivity C-reactive protein (hsCRP) e o Coronary artery calcium (CAC) podem melhorar a estratificação de risco cardiovascular (USPSTF, 2019).

O ABI compara a pressão arterial em dois locais, nos braços e nos tornozelos; quando ambos os valores diferem entre si, pode sinalizar a presença de doença arterial periférica, e o teste também pode acompanhar a progressão da doença ou o efeito do tratamento.

O índice é recomendado para pessoas com hipercolesterolemia, tabagistas, diabéticos, hipertensos e aqueles que já tiveram um AVC e com histórico familiar de doença cardíaca (Harvard Heart Letter, 2019).

O hsCRP é um exame laboratorial que detecta níveis baixos de proteína C-reativa, um biomarcador de inflamação que pode ser usado para determinar o risco de doenças cardíacas e AVC em indivíduos sem DCV (Husney e colaboradores, 2019).

O CAC é um exame não invasivo realizado por tomografia computadorizada sem contraste que permite a avaliação da presença e extensão de calcificações nas artérias coronárias, identificando a carga de aterosclerose (Fernandes e Bittencourt, 2017).

Os guidelines da American Heart Association (AHA) e da American College of Cardiology (ACC), junto à Força-Tarefa da American Heart Association e assim como os guidelines europeus, também são utilizados como base para outras sociedades e órgãos no mundo todo.

Em suas diretrizes, recomendam o uso do Pooled Cohort Equations e do CAC, ainda

citando outras ferramentas de estratificação de risco como alternativa ao PCE para populações em que este não é validado, sendo esses os escores Framingham, Reynolds, SCORE e QRISK (Grundty e colaboradores, 2019; Arnett e colaboradores, 2019).

O guideline da SBC para hipertensão arterial recomenda o uso do Escore Global (Malachias e colaboradores, 2016). A diretriz de dislipidemia e prevenção da aterosclerose também o recomenda; tal diretriz ainda acrescenta que o rastreamento pode ser baseado em outros escores como o Framingham e o SCORE (Faludi e colaboradores, 2017).

Na diretriz de prevenção de DCV em pacientes com diabetes mellitus também é recomendado o Escore Global, além de indicar o uso do CAC (Faludi e colaboradores, 2017).

Em sua mais recente diretriz de prevenção cardiovascular, a SBC recomenda o uso do escore de Framingham e o CAC adicionado a outro escore clínico.

Ainda, cita que a calculadora de risco UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) é a mais recomendada para diabéticos, e que o Escore Global é o mais indicado para a população brasileira em geral, diabética e não diabética (Précoma e colaboradores, 2019).

Foi suposto que a fisiologia das DCV seja semelhante em diferentes contextos, sendo o principal determinante para a aplicação de um escore de uma sociedade para outra a semelhança do risco cardiovascular basal entre duas populações (Petterle e Polanczyk, 2011).

Para o cálculo da estratificação de risco cada variável recebe uma pontuação, quanto mais fatores de risco maior será a soma, essa poderá classificar o risco cardiovascular em baixo, moderado ou alto risco, em sua maioria.

O SCORE é o escore de risco mais citado entre as diretrizes e consensos, este foi criado em 2003, utilizando dados de grandes coortes europeias (Conroy e colaboradores, 2003), e desde então a Sociedade Europeia de Cardiologia o recomenda em suas diretrizes de prevenção cardiovascular na prática clínica (Piepoli e colaboradores, 2016).

Enquanto o Pooled Cohort Equations, também bastante recomendado, foi baseado em estudos de coortes representativas quanto à diversidade racial e geográfica, a partir de homens e mulheres afro-americanos e não

hispânicos, sendo este criado em 2013 (Karmali e colaboradores, 2014).

O SCORE estima a probabilidade de um primeiro evento aterosclerótico fatal em indivíduos de 40 a 65 anos utilizando as variáveis gênero, idade, colesterol total ou relação colesterol total/ lipoproteína de alta densidade colesterol (HDL-c), pressão arterial sistólica e tabagismo, classificando o risco em muito baixo, baixo, moderado, alto e muito alto. Já o PCE estima o risco de infarto do miocárdio não fatal, acidente vascular cerebral (AVC) não fatal e DCV fatal utilizando as variáveis gênero, idade, colesterol total, HDL-c, pressão arterial sistólica, tratamento com anti-hipertensivo, tabagismo, diabetes mellitus e raça (brancos ou outros/ afro-americanos), em indivíduos de 40 a 79 anos, classificando o risco em baixo e alto (Piepoli e colaboradores, 2016).

O PCE mostrou maior poder discriminativo na identificação de pacientes com baixa carga aterosclerótica, comparado ao SCORE, porém, na identificação de indivíduos com alta carga aterosclerótica ambos os escores não mostraram diferenças significativas (Tralhão e colaboradores, 2016).

O Framingham Heart Study é um estudo longitudinal populacional que foi desenvolvido na cidade de Framingham, em Massachusetts, EUA, e teve como objetivo identificar os fatores de risco e características comuns que contribuem para o desenvolvimento das DCV.

Em 1998, o estudo teve como marco o desenvolvimento do escore de risco de Framingham (Framingham Heart Study, 2020), um dos mais conhecidos escores, o qual serviu de base para a criação de diversas calculadoras de risco, como o Escore Global e o Globorisk. Framingham estima a probabilidade de eventos coronarianos, cerebrovasculares, doença arterial periférica ou insuficiência cardíaca em indivíduos de 30 a 75 anos, utilizando as variáveis gênero, idade, HDL-c, colesterol total, pressão arterial sistólica, tratamento com anti-hipertensivo, tabagismo e diabetes mellitus, classificando o risco em baixo, intermediário, alto e muito alto (Précoma e colaboradores, 2019).

O Escore Global utiliza as mesmas variáveis, classificação de risco e faixa etária de aplicação utilizadas por Framingham, porém estima a probabilidade de infarto do miocárdio, acidente vascular encefálico, acidente vascular periférico e insuficiência cardíaca (Simão e colaboradores, 2013),

sendo criado em 2008 com o objetivo de ser um algoritmo simplificado para uso na atenção primária (D'Agostino e colaboradores, 2008).

Já o escore Globorisk, apesar de semelhante, não inclui as variáveis HDL-c e tratamento com anti-hipertensivo, utilizando apenas as variáveis gênero, idade, colesterol total, pressão arterial sistólica, tabagismo e diabetes mellitus em uma faixa etária de 40 a 74 anos para estimar o risco de infarto agudo do miocárdio ou AVC, classificando o risco em baixo, moderado e alto (Globorisk, 2016), foi criado em 2015 com o objetivo de ser um estratificador de risco cardiovascular que pudesse ser modificado e atualizado para uso em diferentes países (Hajifathalian e colaboradores, 2015).

Em um estudo que comparou os escores Framingham e Globorisk na predição de risco cardiovascular em indivíduos com DM2 e sem DCV foi constatado que o Framingham pode estimar o risco de DCV em indivíduos com DM2 melhor do que o Globorisk em uma população da Índia (Rubini e colaboradores, 2019).

Com a necessidade de adequar as estimativas de risco cardiovascular em populações diferentes de Framingham, o escore de risco Reynolds foi criado e publicado em 2007, o qual foi testado em uma ampla coorte de mulheres americanas e propôs marcadores de risco adicionais aos do escore de Framingham (Ridker e colaboradores, 2007).

Após o estudo inicial foi feito com uma coorte de homens americanos, utilizando as mesmas variáveis para testar sua eficácia, e um novo escore foi publicado em 2008 (Ridker e colaboradores, 2008).

Tal escore estima a probabilidade de infarto do miocárdio, AVC, morte e revascularização do miocárdio em indivíduos de 45 a 80 anos, classificando o risco em baixo, moderado e alto.

Além disso, o estudo incorporou o valor da hsCRP, o teste adicional citado pela USPSTF, e a história familiar precoce (antes dos 60 anos) de infarto do miocárdio, aos marcadores utilizados pelo escore de Framingham (Ridker e colaboradores, 2008; SBC, 2015; Reynolds Risk Score, 2020).

Assim como Reynolds, o Registre Gironí del Cor (REGICOR) também utilizou Framingham como ponto de partida para sua criação.

O escore de risco foi publicado em 2011 e foi desenvolvido na Espanha, e utiliza

as variáveis idade, gênero, tabagismo, pressão arterial sistólica e diastólica, colesterol total, HDL-c e diabetes mellitus para estimar a probabilidade em 10 anos de eventos coronários, em indivíduos de 35 a 74 anos, classificando o risco em baixo, moderado, alto e muito alto (Marrugat e colaboradores, 2011).

Já o Ecuación de Riesgo Cardiovascular Española (ERICE), outro escore desenvolvido para a população espanhola, publicado em 2015, utilizou também o SCORE como base para seu estudo.

Este teve como objetivo desenvolver um escore de previsão de risco nativo. Diferente do REGICOR, utiliza a variável tratamento com anti-hipertensivo e dispensa o marcador pressão arterial diastólica, sendo as variáveis gênero, idade, pressão arterial sistólica, tratamento com anti-hipertensivo, diabetes mellitus, tabagismo e colesterol total responsáveis por estimar a probabilidade de um evento cardiovascular fatal e não fatal em indivíduos de 30 a 80 anos, classificando o risco em baixo, moderado, moderado-alto, alto e muito alto (Gabriel e colaboradores, 2015).

O Función de Riesgo Española de acontecimientos Coronarios y Otros (FRESCO) é também um escore para a população espanhola com o objetivo de prever, em diferentes complexidades, as doenças coronarianas (DC) e o AVC, e seu estudo foi publicado em 2014.

Diferente de outros escores, ele utiliza a variável índice de massa corporal (IMC) junto às variáveis gênero, idade, tabagismo, diabetes mellitus, pressão arterial sistólica, colesterol total e HDL-c em indivíduos de 35 a 79 anos, para estimar a probabilidade de eventos coronários e AVC, classificando o risco em baixo, moderado e alto (Marrugat e colaboradores, 2014).

O ASSIGN (Assessing Cardiovascular Risk to Scottish Intercollegiate Guidelines Network/ SIGN to Assign Preventative Treatment) foi desenvolvido na Escócia e publicado no ano de 2007, utiliza a variável "índice de privação social" como um marcador cardiovascular.

Além dele, o escore QRISK também utiliza tal variável (Woodward e colaboradores, 2007).

Outras variáveis utilizadas pelo escore são: gênero, idade, colesterol total, HDL-c, pressão arterial sistólica, tabagismo, diabetes mellitus e história familiar prévia de DCV; estas estimam o risco de eventos

cardiovasculares em indivíduos de 30 a 74 anos, classificando o risco em baixo, moderado e alto (Assign Score, 2008; Piepoli e colaboradores, 2016).

O QRISK é um escore do Reino Unido que se encontra em sua terceira atualização e utilizou a maior coorte dentre os escores citados. Possui tal nome por ser uma pontuação de risco que se baseou no QRESEARCH, banco de dados do Reino Unido que registra dados de saúde de mais de 35 milhões de pacientes (Hippisley-Cox e colaboradores, 2007; QRESEARCH, 2020).

Tal escore é o que utiliza o maior número de variáveis, indo além dos fatores de risco comumente utilizados. Sua primeira versão, intitulada QRISK 1 (Q1), foi publicada em 2007 e validou seu desempenho a partir dos escores Framingham e o ASSIGN.

As variáveis idade, gênero, tabagismo, pressão arterial sistólica, tratamento com anti-hipertensivo, proporção colesterol total/ HDL-c, IMC, história familiar prévia de doença cardíaca coronariana em parente de primeiro grau e índice de privação social (Hippisley-Cox e colaboradores, 2007).

Já o QRISK 2 (Q2), publicado em 2008, teve como objetivo fornecer estimativas de risco precisas em pacientes de diferentes grupos étnicos na Inglaterra e no País de Gales, tornando-se mais eficiente do que o Q1.

Foram incluídas em suas variáveis: etnia, índice de privação de Townsend, diabetes mellitus tipo 2, doença renal, fibrilação atrial e artrite reumatoide (Hippisley-Cox e colaboradores, 2008).

Mais recentemente, em 2017, foi elaborado o QRISK 3 (Q3), que incluiu as variáveis doença renal crônica (DRC) e seus estágios, enxaqueca, uso de corticosteroides, lúpus sistêmicos, antipsicóticos atípicos, doença mental grave, disfunção erétil e uma medida da variabilidade da pressão arterial sistólica.

O QRISK pode ser utilizado em indivíduos de 25 a 84 anos e em suas três atualizações estimam o risco de um primeiro evento cardiovascular, classificando o risco em baixo, moderado e alto (Hippisley-Cox e colaboradores, 2017).

O Prospective Cardiovascular Münster (PROCAM) foi desenvolvido na Alemanha e publicado pela primeira vez em 2002, sendo aprimorado e então publicado novamente em 2007.

O escore utiliza as variáveis gênero, idade, LDL-c, HDL-c, triglicerídeos (TGL), pressão arterial sistólica, diabetes mellitus, tabagismo e histórico familiar de DCV, sendo o único escore a utilizar a variável TGL, estima a probabilidade de AVC isquêmico e ataque isquêmico transitório em indivíduos de 20 a 75, uma ampla faixa etária, classificando o risco em alto, elevado e moderado (Assmann e colaboradores, 2007).

Em contrapartida, o UKPDS estima a probabilidade de doença arterial coronariana utilizando as variáveis gênero, idade, duração do diabetes mellitus, condição de fumante, pressão arterial sistólica, colesterol total/HDL, hemoglobina glicada (HbA1C) e microalbuminúria (MAB), sendo as duas últimas variáveis distintas dos outros escores, sendo aplicável em indivíduos com idades: menor de 60 anos, entre 60 e 74, mais de 74 anos, classificando o risco em baixo, moderado e alto. O escore é direcionado a pacientes com diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 e foi publicado no ano de 2006 (Nedea, 2017).

O Cardiovascular Life Expectancy Model (CLEM) foi publicado em 2006 e teve como base uma coorte que recrutou para seu estudo mulheres e homens com e sem DCV previamente diagnosticada do Canadá e da Europa. O escore tem como diferencial a utilização de dois grupos de variáveis, sendo que um estima a probabilidade de eventos coronários e o outro, AVC.

As variáveis gênero, idade, pressão arterial sistólica e diastólica, tabagismo, diabetes mellitus, valor sérico de colesterol total, proporção colesterol total/HDL-c ou LDL-c/ HDL-c e DCV prévia estimam a prevalência de eventos coronários, enquanto as variáveis: idade, pressão arterial sistólica e diastólica, tabagismo, proporção LDL-c/ HDL-c e DCV prévia, estimam o risco de AVC, ambos em indivíduos de 35 a 79 anos, classificando o risco em baixo, moderado e alto (Grover e colaboradores, 2006).

Enquanto o escore de risco CUORE estudou coortes de diferentes populações da Itália (Palmieri e colaboradores, 2004), e estima a probabilidade de doença arterial coronariana e acidente vascular cerebral, utilizando as variáveis gênero, idade, pressão arterial sistólica, tratamento com anti-hipertensivo, colesterol total, HDL-c e tabagismo em indivíduos de 35 a 69 anos, classificando o risco em baixo, moderado e

alto (Piepoli e colaboradores, 2016; IL Progetto Cuore, 2020).

As DCV possuem múltiplos fatores de risco, dessa forma, é benéfico a utilização dos escores de risco e algoritmos, pois estes identificam o risco cardiovascular em diferentes complexidades, podendo eliminar ou minimizar o impacto da doença.

CONCLUSÃO

Com o presente estudo foi possível identificar, descrever e comparar 15 diferentes escores de risco recomendados por diretrizes e consensos nacionais e internacionais.

A partir desta revisão, conclui-se que a escolha do método seja baseado nas características da população a qual será aplicado, tais como faixa etária e etnia, uma vez que se pôde constatar as especificidades dos diferentes escores.

Além disso, aconselha-se a evitar o uso de um único escore de risco para basear as decisões terapêuticas.

REFERÊNCIAS

1-Arnett, M.A.; Buroker, A.B.; Goldberger, Z.D. ACC/AHA Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease. *JACC*. Vol. 74. Num. 10. 2019. p. e177-232.

2-ASSIGN SCORE. Estimate the Risk. Escócia, 2008. Disponível em: <<http://www.assign-score.com/estimate-the-risk/>>. Acesso em: 15/07/2020.

3-Assmann, G.; Schulte, H.; Cullen, P.; Seedorf, U. Assessing risk of myocardial infarction and stroke: new data from the Prospective Cardiovascular Münster (PROCAM) study. *European Journal of Clinical Investigation*. Vol. 37. Num. 12. 2007. p. 925-932.

4-Bejarano, J.M.L.; Galve, E.; Royo-Bordonada, M.A.; e colaboradores. Spanish Interdisciplinary Committee for Cardiovascular disease prevention and the Spanish Society of Cardiology position statement on dyslipidemia management. Differences between the European and American Guideline. *Rev Esp Saúde Pública*. Vol. 89. Num. 1. 2015. p. 15-26.

5-Conroy, R.M.; Pyörälä, K.; Fitzgerald, A.P.; e colaboradores. Estimation of ten-year risk of

fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project. *European Heart Journal*. Vol. 24. Num. 11. 2003. p. 987-1003.

6-Chacra, A.P.M.; Santos Filho, R.D. Quando e como avaliar o risco cardiovascular global em indivíduos aparentemente normais - ou check-up para todos. *Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo*. Vol.29. Num. 1. 2019. p. 46-52.

7-Cheung, B.M.Y.; Cheng, C.H.; Lau, C.P. Consensus statement on prevention of atherosclerotic cardiovascular disease in the Hong Kong population. *Hong Kong Med J*. Vol. 23. Num. 2. 2017. p. 191-201.

8-D'Agostino, R.B.; Vasan, R.S.; Pencina, M.J. General Cardiovascular Risk Profile for Use in Primary Care: The Framingham Heart Study. *Circulation*. Vol. 117. Num. 6. 2008. p. 743-53.

9-Faludi, A.A.; Izar, M.C.O.; Saraiva, J.F.K. Atualização da Diretriz Brasileira de dislipidemias e prevenção da aterosclerose - 2017. *Arq Bras Cardiol*. Vol. 109. Num. 2. 2017. p. 1-76.

10-Faludi, A.A.; Izar, M.C.O.; Saraiva, J.F.K. Diretriz brasileira baseada em evidências sobre prevenção de doenças cardiovasculares em pacientes com diabetes: posicionamento da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD), da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) e da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM). *Arq Bras Cardiol*. Vol. 109. Num. 6. 2017. p. 1-31.

11-Fernandes, J.L.; Bittencourt, M.S.; Coronary calcium score: where and when does it make a difference in clinical practice. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo*. Vol. 27. Num. 2. 2017. p. 88-95.

12-Gabriel, R.; Brotons, C.; Tormo, M.J. The ERICE-score: the New Native Cardiovascular Score for the Low-risk and Aged Mediterranean Population of Spain. *Rev Esp Cardiol*. Vol. 68. Num. 3. 2015. p. 205-215.

13-Globorisk. Risk charts. Harvard T. H. Chan School of Public Health. 2016. Disponível em: <<http://www.globorisk.org/risk-charts/>>. Acesso em: 05/12/2020.

14-Grover, S.A.; Hemmelgarn, B.; Joseph, L. The role of global risk assessment in

hypertension therapy. *Can J Cardiol.* Vol. 22. Num. 7. 2006. p. 606-613.

15-Grundy, S.M.; Stone, N.J. Cholesterol Clinical Practice Guidelines: Synopsis of the 2018 American Heart Association/American College of Cardiology/ Multisociety Cholesterol Guideline*. *Ann Intern Med.* Vol. 170. 2019. p. 779-783.

16-Grundy, S.M.; Stone, N.J.; Balley, A.L. AHA/ACC/AACVPR/AAPA/ABC/ACPM/ADA/AGS/APhA/ASPC/NLA/PCNA Guideline on the Management of Blood Cholesterol: Executive Summary. *Circulation.* Vol. 139. Num. 25. 2019. p. e1082-e1143.

17-Hajifathalian, K.; Ueda, P.; Lu, Y. A novel risk score to predict cardiovascular disease risk in national populations (GloboRisk): a pooled analysis of prospective cohorts and health examination surveys. *The Lancet (Diabetes & Endocrinology).* Vol. 3. Num. 5. 2015. p. 339-355.

18-Harvard Heart Letter. Ankle-brachial index. Harvard Health Publishing. 2019. Disponível em: <https://www.health.harvard.edu/newsletter_article/ankle-brachial-index>. Acesso em: 06/12/20.

19-Husney, A.; Gabica, M.G.; Thompson, E.G. High-Sensitivity C-Reactive Protein. Healthwise Staff. 2019. Disponível em: <<https://www.uofmhealth.org/health-library/abq4481>>. Acesso em: 06/12/20.

20-Hippisley-cox, J.; Coupland, C.; Vinogradova, Y. Derivation and validation of QRISK, a new cardiovascular disease risk score for the United Kingdom: prospective open cohort study. *BMJ.* Vol. 335. 2007. p. 136-141.

21-Hippisley-cox, J.; Coupland, C.; Vinogradova, Y. Predicting cardiovascular risk in England and Wales: prospective derivation and validation of QRISK2. *BMJ.* Vol. 336. 2008. p. 1475-1482.

22-Hippisley-cox, J.; Coupland, C.; Brindle, P. Development and validation of QRISK3 risk prediction algorithms to estimate future risk of cardiovascular disease: prospective cohort study. *BMJ.* Vol. 357. 2017. p. 1-21.

23-IL PROGETTO CUORE. Calcolo del punteggio individuale. Disponível em: <<http://www.cuore.iss.it/valutazione/calcol-rischio>>. Acesso em: 12/08/2020.

24-Karmali, K.N.; Goff Junior, D.C.; Ning, H.; Lloyd-Jones, D.M. A Systematic Examination of the 2013 ACC/AHA Pooled Cohort Risk Assessment Tool for Atherosclerotic Cardiovascular Disease. *JACC.* Vol. 64. Num. 10. 2014. p. 969-970.

25-Malachias, M.V.B.; Souza, W.K.S.B.; Rodrigues, C.I.S. 7ª Diretriz Brasileira De Hipertensão Arterial. *ArqBrasCardiol.* Rio de Janeiro. Vol. 107. Num. 3. 2016. supl. 3, p. 1-83.

26-Marrugat, J.; Vila, J.; Baena-Díez, J.M. Validez relativa de la estimación del riesgo cardiovascular a 10 años en una cohorte poblacional del estudio REGICOR. *Rev Esp Cardiol.* Vol. 64. Num. 5. 2011. p. 385-394.

27-Marrugat, J.; Subirana, I.; Ramos, R.; e colaboradores. Derivation and validation of a set of 10-year cardiovascular risk predictive functions in Spain: The FRESCO Study. *Preventive Medicine.* Vol. 61. 2014. p. 66-74.

28-Mendez, R.D.R.; Santos, M.A.; Wysockil, A.D. Cardiovascular risk stratification among hypertensive patients: the influence of risk factors. *Rev Bras Enferm.* Vol. 71. Num. 4. 2018. p. 1985-1991.

29-Nedea, D. UKPDS Cardiac Risk Calculator. 2017. Disponível em: <<https://www.mdapp.co/ukpds-cardiac-risk-calculator-215/>>. Acesso em: 28/11/2020. OPAS/OMS Brasil. Doenças Cardiovasculares. Brasília, mai. 2017. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/topicos/doencas-cardiovasculares>>. Acesso em: 05/12. 2020.

30-Palmieri, L.; Panico, S.; Vanuzzo, D. La valutazione del rischio cardiovascolare globale assoluto: confronto tra carta e punteggio del Progetto CUORE. *Ann Ist Super Sanità.* Vol. 40. Num. 4. 2004. p. 393-399.

31-Petterle, W.C.; Polanczyk, C.A. Avaliação crítica dos escores de risco. *Revista da SOCERGS.* 2011. Num. 23.

32-Piepoli, M.F.; Hoes, A.W.; Agewall, S. European Guidelines on cardiovascular

disease prevention in clinical practice. *European Heart Journal*. Vol. 37. Num. 29. 2016. p. 2315-2381.

33-Précoma, D.B.; Oliveira, G.M.M.; Simão, A.F. Atualização da Diretriz de Prevenção Cardiovascular da Sociedade Brasileira de Cardiologia - 2019. *Arq Bras Cardiol*. Rio de Janeiro. Vol. 113. Num. 4. 2019. p. 787-891.

34-QRESEARCH. Home: Generating New Knowledge To Improve Patient Care. Disponível em: <<https://www.qresearch.org/>>. Acesso em: 18/08/2020.

35-REYNOLDS RISK SCORE. Calculating Heart and Stroke Risk for Women and Men. 2020. Disponível em: <<http://www.reynoldsriskscore.org/default.aspx>>. Acesso em: 12/08/2020.

36-Ridker, P.M.; Buring, J.E.; Rifai, N.; Cook, N.R. Development and validation of improved algorithms for the assessment of global cardiovascular risk in women: the Reynolds risk score. *JAMA*. Vol. 297. N. 6. 2007. p. 611-6199.

37-Ridker, P.M.; Paynter, N.P.; Rifai, N.; e colaboradores. C-Reactive Protein and Parental History Improve Global Cardiovascular Risk Prediction: The Reynolds Risk Score for Men. *Circulation*. Vol. 118. Num. 22. 2008. p. 2243-2251.

38-Rocha, R.M.; Martins, W.A. Manual de prevenção cardiovascular. Rio de Janeiro: SOCERJ. Sociedade de Cardiologia do Estado do Rio de Janeiro. Editora Planmark. 2017.

39-Royo-bordonada, M. Á.; Armario, P.; Bejarano, J.M.L. Adaptación española de las guías europeas de 2016 sobre prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica. *Revista Española de Salud Pública*. Vol. 90. 2016. p. 1-24.

40-Rubini, V.; Juttada, U.; Viswanathan, V. Comparison of Framingham risk score and Globorisk among Type 2 Diabetes subjects with and without CVD. *International Journal of Current Research*. Vol. 11. Num. 7. 2019. p. 5216-5221.

41-Simão, A.F.; Précoma, D.B.; Andrade, J.P.; e colaboradores. I Diretriz Brasileira de

Prevenção Cardiovascular. *Arq Bras Cardiol*. Vol. 101. Num. 6. 2013. p. 1-63.

42-SBC. Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Cardiômetro*. Rio de Janeiro, 2015-2020. Disponível em: <<http://www.cardiometro.com.br/>>. Acesso em: 11/05/2020.

43-SBC. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Departamento de Aterosclerose. Escores de Risco Reynolds. 2015. Disponível em: <<http://departamentos.cardiol.br/sbc-da/2015/reynolds.asp>>. Acesso em: 15/06/2020.

44-SBD. Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2019-2020. São Paulo. Clannad. 2019.

45-Tobe, S.W.; Stone, J.A.; Anderson, T.; e colaboradores. Canadian Cardiovascular Harmonized National Guidelines Endeavour (C-CHANGE) guideline for the prevention and management of cardiovascular disease in primary care: 2018 update. *CMAJ*. Vol. 190. Num. 40. 2018. p. 1192-1206.

46-Tralhão, A.; Ferreira, A.M.; Gonçalves, P.A.; e colaboradores. Accuracy of Pooled-Cohort Equation and SCORE cardiovascular risk calculators to identify individuals with high coronary atherosclerotic burden - implications for statin treatment. *Coronary Artery Disease*. Vol. 27. 2016. p 573-579.

47-USPSTF. Preventive Services Task Force. Risk Assessment for Cardiovascular Disease with Nontraditional Risk Factors: Recommendation Statement. *American Family Physician*. Vol. 99. Num. 2. 2019. Disponível em: <<https://www.aafp.org/afp/2019/0115/od1.html>>. Acesso em: 24/06/2020.

48-Wanderley, E.N.; Ferreira, V.A. Obesidade: uma perspectiva plural. *Ciência & Saúde Coletiva*. Vol. 15. Num. 1. 2010. p. 185-194.

49-Woodward, M.; Brindle, P.; Tunstall-pedoe, H. Adding social deprivation and family history to cardiovascular risk assessment: the ASSIGN score from the Scottish Heart Health Extended Cohort (SHHEC). *Heart*. Vol. 93. Num. 2. 2007. p. 172-176.

Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento
ISSN 1981-9919 versão eletrônica

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

w w w . i b p e f e x . c o m . b r - w w w . r b o n e . c o m . b r

Recebido para publicação em 19/03/2021

Aceito em 15/04/2021