Escores: como, onde e por quê utilizá-los?

> Fernanda Coutinho Storti
fcstorti@hotmail.com
> Augusto Uchida
augusto.uchida@incor.usp.br
> Paulo Moffa
moffa@incor.usp.br

Introdução

A aplicação de escores na abordagem da doença arterial coronária (DAC), melhora a acurácia diagnóstica, auxilia na estimativa prognóstica e elimina vícios de interpretação do teste ergométrico[1].

Ressaltamos que é fundamental observar em qual população o escore foi validado. Escores são aplicados em populações específicas e não podem ser adotados de forma genérica. Por exemplo, quando validado em coronariopatas, ele não pode ser aplicado rotineiramente na população geral.

Neste artigo, abordamos de forma prática os principais escores, que representam um método ainda muito subutilizado na prática clínica, tentando responder a três questões:

Como? Qual a melhor forma de aplicar o escore.

Onde? Em que população ou situação utilizar o escore.

Por quê? Qual o objetivo de se utilizar o escore.

Método de Diamond-Forrester[2]

Como? Envolve o uso de uma tabela simplificada (tabela 1 A e B) e classifica os pacientes em 4 faixas de probabilidades para DAC: alta, intermediária, baixa e muito baixa. Para a classificação probabilística de DAC siga os seguintes passos:

1. Defina o sexo: homem ou mulher.
2. Classifique a faixa etária. Defina em qual faixa etária se encontra o seu paciente: 30-39, 40-49, 50-59 e 60-69 anos.
3. Avalie os sintomas. Considere somente a angina pectoris. Angina típica deve ser definida quando ocorrer: dor ou desconforto retroesternal, induzido pelo exercício e/ou por estresse emocional, que alivia com o repouso ou uso de nitrato sublingual. Angina atípica deve ser definida quando a dor torácica não contempla uma das três características acima e dor não-anginosa é considerada quando apenas uma dessas características está presente.

Onde? Aplicar em homens e mulheres, dos 30 aos 69 anos.

Por quê? Indicado para avaliação pré-teste de DAC. É o método oficialmente recomendado pela diretriz americana de ergometria.

Tabela 1 A. PROBABILIDADE PRÉ-TESTE DE DAC - SEXO MASCULINO

Idade(anos)	Angina Típica	Angina Atípica	Dor não-anginosa	Assintomático
30-39	Intermediária	Intermediária	Baixa	Muito Baixa
40-49	Alta	Intermediária	Intermediária	Baixa
50-59	Alta	Intermediária	Intermediária	Baixa
60-69	Alta	Intermediária	Intermediária	Baixa

Tabela 1 B. PROBABILIDADE PRÉ-TESTE DE DAC - SEXO FEMININO

Idade(anos)	Angina Típica	Angina Atípica	Dor não-anginosa	Assintomático
30-39	Intermediária	Muito Baixa	Muito Baixa	Muito Baixa
40-49	Intermediária	Baixa	Muito Baixa	Muito Baixa
50-59	Intermediária	Intermediária	Baixa	Muito Baixa
60-69	Alta	Intermediária	Intermediária	Baixa

Escore de Hubbard[3]

Como? Envolve o uso de uma tabela simplificada contendo as variáveis clínicas e suas respectivas pontuações (vide tabela 2). Classifica os pacientes em probabilidades de DAC.

Para o seu cálculo, siga os seguintes passos:

1. Defina o sexo: homem ou mulher.
2. Avalie a presença de infarto do miocárdio, através da história clínica e ou pela documentação de ondas Q patológicas no eletrocardiograma de repouso.
3. Avalie a presença de angina pectoris. Apenas a angina típica adiciona ponto ao escore.
4. Considere a presença de diabetes mellitus e se o paciente faz uso de insulina.
5. Classifique a faixa etária. Para homens e mulheres permanece a mesma divisão da faixa etária, que é subdividida em décadas a partir dos 40 anos até ≥ 80 anos.

A pontuação final do escore varia de 1 a 10 pontos, onde um valor > 5 identifica pacientes com um alto risco de eventos adversos.

Onde? Aplicado em ambos os sexos, com idade ≥ 40 anos, em pacientes sintomáticos ou assintomáticos.

Por quê? Indicado para avaliação pré-teste de DAC grave.

Escore prognóstico simplificado[4]

Como? Siga os passos para o cálculo do escore de Hubbard, pois esse escore é fundamentado nele. Incorpora as mesmas variáveis clínicas, adicionando apenas o resultado do teste ergométrico, quando positivo incorpora 1 ponto ao cálculo do escore. Portanto sua pontuação final pode atingir 11 pontos, um ponto a mais que o escore de Hubbard.

Teste positivo é caracterizado por depressão do segmento ST ≥ 1mm, horizontal ou

Tabela 2. ESCORE DE HUBBARD PARA AVALIAÇÃO DE PROBABILIDADE DE DOENÇA CORONÁRIA SEVERA

Variáveis	Pontuação
SEXO	
Feminino	0
Masculino	1
INFARTO DO MIOCÁRDIO	
Não	0
Sim	1
ANGINA PECTORIS	
Atípica	0
Típica	1
DIABETES MELLITUS	
Ausente	0
Não-insulino dependente	1
Insulino dependente	2

Variável	Pontuação
FAIXA ETÁRIA	
< 40 anos	0
40 a 49 anos	1
50 a 59 anos	2
60 a 69 anos	3
70 a 79 anos	4
≥ 80 anos	5

descendente, ou elevação do segmento ST, seguindo os critérios de positividade da diretriz brasileira de ergometria.

Esse escore é considerado um escore simplificado, pois sua pontuação é direta e linear, quanto maior a pontuação, maior o risco do paciente. Além disso, apresenta formato tabular, que é prático e de fácil aplicabilidade. Sua pontuação varia de zero a 11 pontos, onde um valor ≥ 6 pontos identifica pacientes de alto risco. Com isso classifica os pacientes em 2 categorias de risco de DAC: alto e baixo.

Onde? Aplicado em portadores de coronariopatia estável multiarterial, de ambos os sexos e com idade ≥ 40 anos.

Por quê? Indicado para estratificação de risco do coronariopata estável multiarterial.

Escore de Duke[5-8]

Como? Seu cálculo pode ser realizado através de um normograma ou de uma equação: tempo de exercício – (5 x desnível ST) – (4 x Angina). Classifica o risco em alto, intermediário e baixo.

O escore de Duke (ED) foi desenvolvido inicialmente com caráter prognóstico[6] e posteriormente, foi validado para avaliação diagnóstica[7]. Shaw e colaboradores[8] estudaram o valor diagnóstico do escore de Duke para coronariopatia grave, caracterizando a probabilidade diagnóstica de doença triarterial. Uma vez que se avalia a probabilidade de doença grave, o caráter prognóstico já está implícito.

O ED incorpora apenas 3 variáveis do teste ergométrico para o seu cálculo: a magnitude do desnível do segmento ST, a capacidade funcional e a angina durante o esforço.

Análise crítica sobre as variáveis do ED:

Desnível do segmento ST: depressão ou elevação do segmento ST podem ser considerados. Deve ser medido em milímetros.

Angina: deve ser codificada em valores de zero a 2. Um valor igual a zero é conferido para ausência de angina, 1 ponto se ocorreu angina durante o esforço e 2 pontos se a angina foi limitante.

Tempo de exercício: utilize os minutos de exercício no protocolo de Bruce. Em caso de utilização de outros protocolos, há necessidade de equivalência em MET ao protocolo de Bruce.

A pontuação final do escore varia de ≥ + 15 pontos a ≤ 25 pontos. O grupo de alto risco é definido por um escore ≤ 11 pontos, com mortalidade anual ≥ 3%; moderado risco, varia de 10 a + 4 pontos, com mortalidade anual de 1% a 3%, e baixo risco ≥ + 5 pontos, mortalidade ≤ 1%.

O ED é limitado em: assintomáticos, idosos, após revascularização cirúrgica do miocárdio e após infarto do miocárdio recente.

Onde? Aplicar em sintomáticos de ambos os sexos, com idade entre 45 e 75 anos.

Por quê? Indicado para estratificação de risco e avaliação da probabilidade de DAC grave.

continua >

continuação >

Escore de Atenas[9]

Como? Trata-se de um índice diagnóstico de coronariopatia, baseado na análise de variações da amplitude do QRS durante o teste de esforço.
Seu cálculo é baseado na seguinte equação:
Escore de Atenas = Escore QRS (aVF) + Escore QRS (V5)
Onde, Escore QRS = (R1 – q1– s1) - (R2 – q2– s2)
Como calcular o escore, passo a passo:

1. Avaliar a derivação aVF.
2. Medir a amplitude das ondas do QRS (R1q1s1) no ECG basal, em pé.
3. Medir a amplitude das ondas do QRS (R2q2s2) no ECG logo após o término do exercício, em pé. A medida deve ser realizada no batimento representativo da média dos batimentos em 20 segundos.
4. Subtrair da onda R a somatória de amplitude das ondas q e s, correspondente ao pré-exercício.
5. Subtrair da onda R a somatória de amplitude das ondas q e s, correspondente ao pico exercício.
6. Subtrair o resultado R1q1s1, correspondente ao pré-exercício, do valor obtido pelo cálculo R2q2s2, derivado do pico do exercício. Obtém-se então o escore QRS de aVF.
7. Repetir os mesmos passos (2 a 6) para a derivação V5.
8. Somar os escores de QRS obtidos em aVF e V5 para obter o escore de Atenas.

A pontuação desse escore correlacionou-se com doença coronária multiarterial, quando inferior a zero; com doença coronária de forma geral, quando < 5 pontos e com coronárias normais quando > 5 pontos.

Interpretando o escore de Atenas:

1. Quanto menor o valor do escore de Atenas, maior o número de coronárias obstruídas.
2. Um escore de Atenas negativo é sempre associado a doença coronária multiarterial.
3. A análise isolada do segmento ST é mais sensível para a doença coronária uniarterial, enquanto que o escore de Atenas é melhor preditor de doença multiarterial.

Onde? Usar em ambos os sexos. O escore de Atenas não deve ser aplicado nos portadores de bloqueios de ramos (direito ou esquerdo), na sobrecarga ventricular esquerda, na pré-excitação ventricular e no bigeminismo ventricular.

Por quê? Escore pós-teste para avaliação diagnóstica de DAC.

Escala de isquemia miocárdica[10]

Como? Classifica os diversos padrões da resposta eletrocardiográfica em apenas três aspectos: magnitude, morfologia e momento dos desvios do segmento ST. Cada aspecto é graduado de 0 a 4 pontos, resultando numa escala que varia de 0 a 12 pontos.

Tabela 3. ESCORE PRÉ-TESTE DE MORISE

Variáveis	HOMEM	Pontuação	MULHER	Pontuação
Idade	< 40 anos	03	< 50 anos	03
	40 a 54 anos	06	50 a 64 anos	06
	≥ 55 anos	09	≥ 65 anos	09
Relato de Angina Método de Diamond	Típica	05	Típica	05
	Atípica	03	Atípica	03
	Não-cardíaca	01	Não-cardíaca	01
Diabetes	Presente	02	Presente	01
Dislipidemia	Presente	01	Presente	01
Hipertensão	Presente	01	Presente	01
Tabagismo	Presente	01	Presente	01
História Familiar	Presente	01	Presente	01
Obesidade	Presente	01	Presente	01
Estado Estrogênico	Não se aplica		Positivo	-03
			Negativo	+03

Morfologia do segmento ST. Considera 4 padrões morfológicos de depressão e um tipo de elevação do segmento ST:

> Depressão ascendente. Válido para os padrões ascendente rápido ou lento. 0 ponto.
> Depressão convexa. 1 ponto.
> Depressão horizontal. 2 pontos.
> Depressão descendente. 3 pontos.
> Elevação do segmento ST. 4 pontos.

Magnitude do segmento ST. Adote a derivação com a maior alteração para a pontuação. Classifique a magnitude dos desvios do segmento em:

> Ausente. 0 ponto.
> Desnível do segmento ST inferior a 1,0 mm. 1 ponto.
> Desvio do segmento ST entre 1,0 mm e 1,5 mm. 2 pontos.
> Desnível do segmento ST superior a 1,5 mm e inferior ou igual a 2,0 mm. 3 pontos.
> Desvio do segmento ST superior a 2,0 mm. 4 pontos.

Momento e duração das alterações

> Pico transitório. Quando o desvio do segmento ST ocorre exclusivamente na fase de exercício, aparecendo após 10 MET, o que corresponde ao teste de esforço que altera após o terceiro estágio do protocolo de Bruce. A resolução total do desvio do segmento ST deve ocorrer antes do primeiro minuto da recuperação. 0 ponto.
> Pico e/ou recuperação. Corresponde ao exame onde o desvio do segmento ST aparece após 10 MET ou após o terceiro estágio do protocolo de Bruce, com resolução total do desvio do segmento ST após o primeiro minuto da recuperação. 1 ponto.
> Desvios do segmento ST que ocorrem exclusivamente na recuperação, também devem ser considerados neste padrão. 2 pontos.
> Precoce com reversão rápida. Quando o desvio do segmento ST ocorre entre 5 e 10 MET, com resolução total do desvio do segmento ST ocorrendo antes do terceiro minuto da recuperação. 3 pontos.

> Precoce com reversão lenta. Quando o desvio do segmento ST ocorre entre 5 e 10 MET, com resolução total do desvio do segmento ST ocorrendo após o terceiro minuto da recuperação. 4 pontos.
> Muito precoce. Quando o desvio do segmento ST ocorre com até 5 MET, correspondendo a alteração que ocorre no primeiro estágio do protocolo de Bruce. 5 pontos.

Onde? Aplicar na abordagem diagnóstica da doença coronária, no planejamento terapêutico, na avaliação do tratamento, na estratificação de risco, na análise seriada e comparativa, no pré-condicionamento isquêmico e no âmbito da pesquisa científica.

Por quê? Aplicar para graduação da isquemia que se documenta no teste ergométrico.

Escore de Morise Pré-teste[11] e Pós-teste[12-14]

Como? Seu cálculo envolve uma somatória de pontos conforme ilustra a tabela 3 para a análise pré-teste[11]. Para a análise pós-teste veja a tabela 4. O escore pós-teste validado para o sexo masculino ficou conhecido como método de Raxwal[12] e o do sexo feminino como Morise pós-teste[13,14]. O escore de Morise também é conhecido como escore de West Virginia. Ao final, classificam-se os pacientes em probabilidades alta, intermediária e baixa.

Considerações para a pontuação correta das variáveis:

1. Avalie a presença de angina pectoris. Classifique em típica e atípica, seguindo a classificação de Diamond. Se o paciente for assintomático, nenhum ponto é adicionado.
2. Avalie a presença de história familiar de DAC. Considere positivo se houver um episódio prematuro (<60 anos) de coronariopatia (IAM, revascularização ou morte súbita) em parente de primeiro grau.
3. Obesidade. Considere obeso indivíduos com índice de massa corpórea superior a 27 kg/m^2.
4. Estado estrogênico. Considere negativo mulheres pós-menopausadas, ooforectomizadas ou sem terapia de reposição hormonal. Considere positivo mulheres pré-menopausadas ou em terapia de reposição hormonal.

A soma total dos pontos para análise pré-teste varia de 3 a 21 pontos para homens e 0 a 23 pontos para mulheres. A probabilidade de DAC segue a seguinte divisão: 0 a 08 pontos – Baixa, 9 a 15 pontos – Intermediária e > 15 pontos – Alta.

Tabela 4. ESCORES PÓS-TESTE: RAXWAL E MORISE

Variáveis	Pontuação			
	HOMEM – RAXWAL PÓS-TESTE		MULHER - MORISE PÓS-TESTE	
Aspectos do TE				
FC Máxima	< 100 bpm	30	< 100 bpm	20
	100 a 129 bpm	24	100 a 129 bpm	16
	130 a 159 bpm	18	130 a 159 bpm	12
	160 a 189 bpm	12	160 a 189 bpm	08
	190 a 220 bpm	06	190 a 220 bpm	04
Infra ST	1 – 2 mm	15	1 – 2 mm	06
	> 2 mm	25	> 2 mm	10
Angina intra-esforço	Presente	03	Presente	09
	Limitante	05	Limitante	15
Aspectos Clínicos				
Idade	> 55 anos	20	> 65 anos	25
	40 – 55 anos	12	50 – 65 anos	15
Relato de Angina	Definida/Típica	05	Definida/Típica	10
	Provável/Atípica	03	Provável/Atípica	06
	Não-cardíaca	01	Não-cardíaca	02
Diabetes	Presente	05	Presente	10
Dislipidemia	Presente	05	Não avaliado	
Tabagismo	Não avaliado		Presente	10
Estado estrogênico	Não se aplica		Positivo	- 05
			Negativo	05

A pontuação do escore para a análise pós-teste em homens e mulheres, classifica em baixa probabilidade de 0 a 39 pontos, probabilidade intermediária entre 40 e 60 pontos e alta probabilidade > 60 pontos.

Onde? Aplicado em ambos os sexos, sendo os pacientes sintomáticos ou assintomáticos.

Por quê? Para avaliar da probabilidade de DAC.

REFERÊNCIAS:

1. Richardson WS, Wilson MC, Guyatt GH, et al. Users' guides to the medical literature; XV: how to use an article about disease probability for differential diagnosis. Evidence-Based Medicine Working Group. JAMA. 1999 Apr 7;281(13):1214-9.
2. Diamond GA, Forrester JS. Analysis of probability as an aid in the clinical diagnosis of coronary-artery disease. N Engl J Med. 1979; 300:1350-1358.
3. Hubbard BL, Gibbons RJ, Lapeyre AC et al. Identification of severe coronary artery disease using simple clinical parameters. Arch Intern Med. 1992; 152:309-12
4. Storti F.C, Uchida A.H, Hueb W.A, Moffa P.J, César L.A.M.. Estratificação de risco do coronariopata estável através de novo escore. XXVIII Congresso da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo. Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo - Suplemento Especial, 2007, volume 17, fascículo 2, página 28.
5. Mark DB, Mark AH, Harrell FE, Lee KL, Califf RM, Pryor DB. Exercise Treadmill Score for Predicting Prognosis in Coronary Artery Disease. Ann Intern Med. 1987;106:793-800.
6. Mark DB, Shaw L, Harrell FE Jr, et al. Prognostic value of a treadmill exercise score in outpatients with suspected coronary artery disease. N Engl J Med. 1991;325(12):849-53.
7. Villella M, Villella A, Santoro L, et al. Ergometric score systems after myocardial infarction: prognostic performance of the Duke Treadmill Score, Veterans Administration Medical Center Score, and of a novel score system, GISSI-2 Index, in a cohort of survivors of acute myocardial infarction. Am Heart J. 2003;145(3):475-83.
8. Shaw LJ, Peterson ED, Shaw LK, et al. Use of a prognostic treadmill score in identifying diagnostic coronary disease subgroups. Circulation. 1998 20;98(16):1622-30.
9. Lu ZY, Haus S. Evaluation of exercise-induced QRS amplitude changes (Athens score) and their clinical value. J Tongji Med Univ. 1993;13(3):177-82. 10.
10. Uchida AH, Moffa P, Riera AR. Exercise testing score for myocardial ischemia gradation. Indian Pacing Electrophysiol J. 2007; 7(1):61-72.
11. Morise AP, Haddad WJ, Beckner D. Development and validation of a clinical score to estimate the probability of coronary artery disease in men and women presenting with suspected coronary disease. Am J Med. 1997;102:350–356.
12. Raxwal V, Shetler K, Morise A, Do D, Myers J, Atwood JE, Froelicher VF. Simple treadmill score to diagnose coronary disease. Chest. 2001;119(6):1933-1940.
13. Do D, West JA, Morise A, Atwood E, Froelicher V. A consensus approach to diagnosing coronary artery disease based on clinical and exercise test data. Chest. 1997;111(6):1742-1749.
14. Morise AP, Jalisi F. Evaluation of pretest and exercise test scores to assess all-cause mortality in unselected patients presenting for exercise testing with symptoms of suspected coronary artery disease. J Am Coll Cardiol. 2003;42(5):842-50.