

AVALIAÇÃO CARDIOLÓGICA PRÉ-PARTICIPAÇÃO EM ATLETAS JOVENS - UMA COMPARAÇÃO ENTRE O CONSENSO EUROPEU E O AMERICANO

RESUMO

A prática regular de exercícios físicos e um estilo de vida mais ativo tem grande importância na redução da morbidade e mortalidade cardiovascular. Porém a morte súbita em atletas jovens durante práticas esportivas, gera um grande impacto na sociedade, sendo de suma importância o posicionamento assistencial e científico bem definido do médico e de todos profissionais da área da saúde que atuam no esporte. A utilização do eletrocardiograma de 12 derivações, além da história médica e exame clínico, é preconizado como aditivo na avaliação pré-participação de atletas jovens pelo consenso Europeu, diferentemente do Americano. Diante dessa controvérsia, realizaremos a avaliação pré-participação em atletas jovens com a finalidade de comparar os dados com e sem a utilização do eletrocardiograma. Com isso, visaremos demonstrar a importância desse exame na avaliação pré-participação.

INTRODUÇÃO

Diversos estudos têm demonstrado consistentemente os benefícios da prática regular de atividade física e de um estilo de vida mais ativo, sendo que uma melhor capacidade física reduz não só a mortalidade cardiovascular, mas também a mortalidade por todas as causas^{1,2}.

Os eventos de morte súbita cardíaca (MSC) de atletas ocorridas recentemente em diferentes países, durante práticas esportivas, causam grande impacto na sociedade e exigem posicionamento assistencial e científico bem definido do médico e de todos profissionais da área de Saúde que trabalham com atividade física.

A incidência de MSC em atletas aumenta com a idade sendo maior nos indivíduos do sexo masculino. Em atletas de colégio e universidade (12 a 24 anos) dos Estados Unidos da América (EUA) a MSC foi estimada como sendo < 1 em 100.000 participantes por ano³, já em um estudo prospectivo na Itália esta incidência foi de aproximadamente 3

em 100.000 atletas (12 a 35 anos) ⁴. A discrepância entre estes dados pode ser explicada pela diferença na faixa etária das duas populações de atletas, com os atletas dos EUA com menor risco devido a menor idade e a inclusão de mais atletas do sexo feminino.

Corrado e cols demonstraram que adolescentes e adultos jovens envolvidos em atividades esportivas apresentaram um risco relativo de MSC 2,8 vezes maior quando comparados a não atletas com a mesma idade e sexo ⁴. Isso ocorre provavelmente devido à associação de uma anormalidade cardíaca não diagnosticada e o exercício como um “gatilho” no desencadeamento de arritmia cardíaca e consequente MSC uma vez que somente a atividade física não acarreta aumento da mortalidade. Outro dado importante é o fato de que até 67% das MSC ocorridas são o primeiro evento clínico nesta população jovem ⁵. Estes achados reforçam a importância da avaliação cardiológica pré-participação de atletas com o intuito de diagnosticar doenças sub-clínicas que possam acarretar a MSC.

A avaliação cardiológica pré-participação periódica de atletas tem sido objeto de discussão e de publicações em todo o mundo, sendo necessidade bem definida entre os que atuam na área desportiva, porém um protocolo para realização desta avaliação permanece controverso. O uso de eletrocardiograma de 12 derivações em repouso (ECG) na avaliação pré-participação de atletas em associação com a história médica e exame clínico faz parte do protocolo endossado pela Sociedade Européia de Cardiologia ^{6,7}, porém não do consenso da Associação Americana do Coração ⁸ e da 36th Conferência de Bethesda ⁹. Sendo que esse tema permanece controverso mesmo nos EUA ^{10,11}.

O objetivo final da avaliação pré-participação é prevenir a MSC. Uma análise tendência-tempo ¹² da incidência de MSC em atletas jovens (12 a 35 anos) na região de Veneto na Itália durante 26 anos (1979 a 2004) demonstrou grande declínio nas taxas de mortalidade após a introdução de um programa nacional de avaliação incluindo a utilização do ECG. A incidência anual de MSC em atletas diminuiu 89%, de 3.6/100,000 atletas/ano no período antes a avaliação (1979 a 1981) para 0.4/100,000 atletas/ano no período final após a introdução do programa. Comparativamente a incidência de MSC na população não atleta que não passou pela avaliação com a mesma idade não apresentou alteração significativa durante todo período. Esses dados confirmam o fato de o exercício

ser apenas um “gatilho” que pode levar a MSC em atletas que não tiveram diagnóstico prévio de anormalidades cardíológicas.

Corrado D et al ¹³ publicaram um estudo na Itália mostrando que de 33.735 atletas que foram submetidos a avaliação pré-participação 22 (0,07%) tiveram o diagnóstico definitivo de cardiomiopatia hipertrófica (HCM) (20 homens e apenas 2 mulheres com média de idade de 20 ± 4 anos). Destes 22 atletas 18 (82%) apresentavam alterações no ECG na avaliação pré-participação. Por outro lado, apenas 5 (23%) apresentaram história familiar positiva, sopro cardíaco ou ambos durante a avaliação. Estes achados demonstraram que o protocolo Italiano de avaliação teve 77% mais poder em detectar a HCM comparado ao protocolo Americano limitado por história médica e exame clínico recomendado pela Associação Americana do Coração. O ECG é anormal em até 95% dos pacientes portadores de HCM ^{3,7}. Além da HCM outras doenças que podem levar a MSC em atletas são frequentemente diagnosticadas ou suspeitadas através do ECG como é o caso da síndrome de Brugada, síndrome do QT longo, síndrome de Wolff-Parkinson-White, displasia arritmogênica do ventrículo direito, miocardites e outras ¹³.

Em um estudo prospectivo de avaliação pré-participação de 5615 atletas jovens em Nevada (EUA), Fuller CM e cols ¹⁴ demonstraram que a sensibilidade do ECG foi de até 70% em identificar anormalidades cardiovasculares importantes comparada a apenas 3% da história e exame clínico isolados. A especificidade do ECG foi de 97,4% com apenas 2,6% de falso-positivos.

JUSTIFICATIVA

Diante dessa controvérsia decidiu-se desenvolver este trabalho para realizar a avaliação pré-participação com base no protocolo recomendado pela Sociedade Européia de Cardiologia.

OBJETIVO

Avaliar a eficácia do ECG comparando os protocolos Europeu e Americano de avaliação pré-participação de atletas jovens.

HIPÓTESE

A avaliação pré-participação com a utilização do ECG é mais eficiente do que somente a história médica e o exame clínico isolados.

METODOLOGIA

Forma de recrutamento. Será feito convite aos atletas, treinadores e responsáveis pelas equipes e clubes para participação no estudo em questão.

Procedimentos da avaliação. Depois de explicado e assinado o TCLE será aplicado um questionário contendo: identificação, história médica pessoal e familiar (recomendado pela Sociedade Européia de Cardiologia, Associação Americana do Coração, 36th Conferência de Bethesda e pelo Comitê Olímpico Internacional)^{6-9,15}. Será então agendada consulta para realização do exame clínico e ECG. Utilizaremos um aparelho de ECG computadorizado portátil. A interpretação dos ECGs serão realizadas por Cardiologista. As consultas serão realizadas por Cardiologista ou Médico do Esporte nas dependências de cada local, conforme agendamento prévio.

Anormalidades na avaliação da história. Qualquer resposta sim na história familiar e pessoal ou outras alterações como: palpitações, tonturas e outros sintomas relacionados ao exercício serão considerados como anormalidades.

Anormalidades na avaliação do exame clínico. Sopro sistólico $\geq 2+/6+$ ou aumento da intensidade do sopro da posição deitada para em pé, qualquer sopro diastólico, secunda bulha cardíaca alterada, estigmas de síndrome de Marfan, alterações nos pulsos de membros inferiores e superiores e pressão arterial $\geq 140 \times 90$ mmHg (maiores de 18 anos) ou \geq que o percentil 95 de acordo com sexo, idade e peso (menores de 18 anos) serão considerados como anormalidades¹⁶.

Anormalidades na avaliação do ECG. Bloqueios de ramo direito ou esquerdos, extra-sístole ventricular (≥ 1), taquicardias supraventriculares, taquicardias ventriculares, pré-excitação ventricular ($PR \leq 0,12s$ ou $QRS > 0,09s$ com onda delta), bloqueios atrioventriculares de segundo e terceiro grau, intervalo QT $< 300ms$, prolongamento do intervalo QT ($> 440ms$ em homens e $> 460ms$ em mulheres), ondas Q anormais ($\geq 0,04s$ e

≥ 3 mm de profundidade presente em 2 ou mais derivações excluindo V1 e V2), sinais de sobrecarga ventricular direita, desvio do segmento ST ≥ 1 mm em 2 ou mais derivações, inversão de onda T presente em duas derivações exceto V1 a V3, sinais de sobrecarga de átrio esquerdo e repolarização precoce tipo Brugada serão considerados como anormalidades.

Outras alterações como: bradicardia sinusal, bloqueio atrioventricular de primeiro grau, distúrbio de condução pelo ramo direito, repolarização precoce e sinais de sobrecarga ventricular esquerda (por critérios de voltagem do QRS isolados) serão consideradas normais dos atletas ¹⁷.

Não havendo anormalidades o indivíduo receberá um atestado de aptidão para prática esportiva.

Caso contrário este será encaminhado para avaliação complementar com especialista que se fizer necessário (cardiologista ou outro), sendo então seguido pela equipe até a realização do diagnóstico definitivo e liberação ou desqualificação para o esporte de acordo com a 36th Conferência de Bethesda ¹⁸.

CÁLCULO DA AMOSTRA

Devido à raridade das doenças cardíacas capazes de causar a morte súbita nesta população foi realizada estimativa considerando-se uma prevalência média destas doenças de 0,3% ^{3,9} e uma sensibilidade média do ECG em diagnosticá-las de 65% ¹⁴, com erro aceitável de 10% e nível de significância de 5%. Desta forma obtemos um $n = 29.334$, acrescentando-se 10% para suprir eventuais perdas e arredondando-se os valores chegamos a um valor final de $n = 32.270$ atletas (Zhou XH, Obuchowski NA, McClish DK. Statistical methods in diagnostic medicine. New York: Wiley & Sons Interscience, 2002).

Os dados serão analisados descritivamente através de frequências absolutas (n) e relativas (%) para as variáveis categóricas e através de média, desvio-padrão, mediana, intervalo-interquartil, valores máximos e mínimos para as variáveis contínuas. As

variáveis de controle categóricas serão comparadas segundo a variável de diagnóstico usando-se os testes qui-quadrado de Pearson e exato de Fisher, as variáveis contínuas serão comparadas utilizando-se o teste t de Student. Para avaliar a qualidade diagnóstica serão calculados a sensibilidade, especificidade, valores preditivos positivos e negativos dos testes, com seus respectivos intervalos de confiança (IC95%). Será considerado o nível de significância estatística de 5%.

O software utilizado para análise será o SAS (Release 9.1.3, SAS Institute, Cary, NC, USA, 2002-2003).

Após a coleta dos dados serão comparadas as alterações obtidas com e sem a utilização do ECG. Avaliaremos desta maneira a sensibilidade e especificidade do ECG associado à história e exame clínico em comparação a estes dois últimos isoladamente na identificação de anormalidades cardíacas que podem levar a MSC, desse modo avaliando a eficácia dos dois protocolos.

POPULAÇÃO

Atletas de 07 até 35 anos de locais distintos:

1. Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Universidade Estadual de Campinas e outras Universidades da cidade de Campinas e região;
2. Clube Regatas de Natação, Tênis Clube Campinas, Clube Semanal de Cultura Artística, Hípica Campinas e outros clubes da cidade de Campinas e região;
3. Clubes da cidade de São Paulo e região;
4. Centro Olímpico de Treinamento e Pesquisa de São Paulo;
5. Escola Paulista de Medicina e outras Universidades da cidade de São Paulo e região.

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

1. Ser atleta – participar de atividade física com treinos semanais e competições;
2. Ter entre 07 e 35 anos de idade;

3. Dar o consentimento.

CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

1. Já possuir doença cardíaca previamente diagnosticada;
2. Não dar o consentimento.

ANÁLISE CRÍTICA DE RISCOS E BENEFÍCIOS

A pesquisa não implicará em riscos para população avaliada e trará o benefício do atestado de aptidão para prática esportiva. Caso ocorra alguma alteração durante o estudo o indivíduo será encaminhado para avaliação complementar conforme o necessário.

RETORNO DOS BENEFÍCIOS PARA POPULAÇÃO

Para população estudada: fornecimento do atestado de aptidão para prática de atividade esportiva.

Para comunidade: definir a importância do ECG na avaliação pré-participação de atletas jovens.

CRONOGRAMA DA PESQUISA

Início após a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa e conclusão quando atingida a amostra proposta.

Tarefas / Ano	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Levantamento bibliográfico, leitura e redação do projeto.	X								
Divulgação do projeto e captação de novas Instituições.		X							
Revisão bibliográfica.		X	X	X	X	X	X	X	X
Coleta e seleção dos dados.		X	X	X	X	X	X		
Relatório anual ao CEP.			X	X	X	X	X	X	
Relatório final ao CEP.									X
Análise crítica do material.			X		X		X		X
Elaboração preliminar e redação provisória do texto.								X	
Revisão e redação final do texto.									X
Envio para publicação.									X

CRITÉRIOS PARA SUSPENDER A PESQUISA

Não há critérios para suspensão da pesquisa.

ORÇAMENTO FINANCEIRO DETALHADO E REMUNERAÇÃO DO PESQUISADOR

O aparelho de eletrocardiograma, estetoscópio e esfigmomanômetro pertencem aos próprios pesquisadores e/ou centro de Pesquisa e todos custos com material de consumo (papel, canetas, eletrodos,...) serão bancados pelos pesquisadores que não receberão remuneração alguma.

RESULTADOS ESPERADOS

Esperamos demonstrar que o protocolo de avaliação pré-participação com a utilização do ECG é superior.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Myers J, Prakash M, Froelicher V, et al. Exercise capacity and mortality among men referred for exercise testing. *N Engl J Med* 2002;346:793-801.
2. Wannamethee SG, Shaper AG, Walker M. Physical activity and mortality in older men with diagnosed coronary heart disease. *Circulation* 2000;102:1358-1363.
3. Maron BJ. Sudden death in young athletes. *N Engl J Med* 2003;349:1064-1075.
4. Corrado D, Basso C, Rizzoli G, et al. Does sports activity enhance the risk of sudden death in adolescents and young adults? *J Am Coll Cardiol* 2003;42:1959-1963.
5. Myerburg RJ. Sudden cardiac death: exploring the limits of our knowledge. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2001;12:369-381.
6. Pelliccia A, Fagard R, Bjornstad HH, et al. Recommendations for competitive sports participation in athletes with cardiovascular disease: A consensus document from the Study Group of Sports Cardiology of the Working Group of Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology and the Working Group of Myocardial and Pericardial Diseases of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 2005;26:1422-45.
7. Corrado D, Pelliccia A, Bjornstad HH, et al. Cardiovascular pre-participation screening of young competitive athletes for prevention of sudden death: proposal for a common European protocol. *Eur Heart J* 2005;26: 516-24.
8. Maron BJ, Thompson PD, Ackerman MJ, et al. Recommendations and Considerations Related to Preparticipation Screening for Cardiovascular Abnormalities in Competitive Athletes: 2007 Update: A Scientific Statement From the American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism: Endorsed by the American College of Cardiology Foundation. *Circulation* 2007; 115: 1643-55.
9. Maron BJ, Douglas PS, Graham TP, et al. The 36th Bethesda conference for eligibility and disqualification of competitive athletes. Task Force 1: Preparticipation screening and diagnosis of cardiovascular disease in athletes. *J Am Coll Cardiol* 2005;45:1322-1326.
10. Chaitman BR. An electrocardiogram should not be included in routine preparticipation screening of young athletes. *Circulation* 2007;116:2610- 5.

11. Myerburg RJ, Vetter VL. Electrocardiograms should be included in routine preparticipation screening of young athletes. *Circulation* 2007;116:2616-26.
12. Corrado D, Basso C, Pavei A, et al. Trends in sudden cardiovascular death in young competitive athletes after implementation of a preparticipation screening program. *JAMA* 2006;296:1593-1601.
13. Corrado D, Basso C, Shiavon M, et al. Screening for hypertrophic cardiomyopathy in young athletes. *N Engl J Med* 1998;339:364-369.
14. Fuller CM, McNulty CM, Spring DA, et al. Prospective screening of 5615 high school athletes for risk of sudden cardiac death. *Med Sci Sports Exerc* 1997;29:1131-1138.
15. IOC Medical Commission. IOC preparticipation cardiovascular screening. December 10, 2004. Available at: http://multimedia.olympic.org/pdf/en_report_886.pdf. Acesso em 06 de junho de 2009.
16. National high blood pressure education program working group on high blood pressure in children and adolescents. The fourth report on the diagnosis, evaluation and treatment of high blood pressure in children and adolescents. *Pediatrics* 2004;114 Suppl:555-576.
17. Corrado D, Basso C, Shiavon M, et al. Pre-participation screening of young competitive athletes for prevention of sudden cardiac death. *J Am Coll Cardiol* 2008;52:1981-1989.
18. Maron BJ, Zipes DP. The 36th Bethesda conference: eligibility recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities. *J Am Coll Cardiol* 2005;45:1322-1375.