

Paulo Fernando Leite

Morte súbita cardiovascular em atletas. Causa de prevenção

Quando uma pessoa morre de causas cardiovasculares durante exercícios físicos recreacionais ou esportivos, atribui-se, freqüentemente, ao esforço físico a “causa mortis”. Quando um paciente apresenta infarto agudo do miocárdio, acidente vascular cerebral ou morte súbita, enquanto executava um esforço qualquer, como carregar malas, a mesma incriminação ocorre. Que ilações nós, médicos, devemos estabelecer quando atletas e participantes de programas de exercícios físicos apresentam morte súbita cardiovascular durante (ou até 2 horas após) atividade física intensa?

Nos Estados Unidos, só na população adulta, existem cerca de seis milhões de corredores regulares. Estamos numa época de supervalorização do exercício físico e dos esportes, inclusive no Brasil. Recente levantamento de dados ¹, em 1000 indivíduos fisicamente ativos, mostrou que a maioria: 1) não sabe o que constitui exercício físico regular e adequada intensidade de esforço; 2) exercita-se sem orientação médica; 3) desconhece o significado de termos como fatores de risco coronário, alto risco, exercícios aeróbicos e anaeróbicos, freqüência cardíaca submáxima, etc. Em suma, a maioria desconhece as normas e recomendações para que o programa não apresente risco.

A morte súbita representa aproximadamente 50% das mortes por cardiopatia coronária na população geral ². É responsável por 32% dos óbitos na faixa etária de 20 a 64 anos, sendo isoladamente a causa mais comum ². Nas últimas décadas, numerosas tentativas foram realizadas para reduzir sua incidência através de medidas como: educação pública, controle dos fatores de risco coronário, métodos diagnósticos mais eficazes, tratamento medicamentoso das arritmias, da isquemia miocárdica, da hipertensão arterial, da hipercolesterolemia, uso de marcapassos artificiais, revascularização miocárdica, e outras.

O objetivo deste trabalho é analisar as causas de morte súbita cardiovascular em atletas e pessoas fisicamente ativas e sugerir medidas para sua prevenção.

Causas de morte súbita cardiovascular em atletas norte-americanos.

Waller e Roberts ³, numa tentativa de explicar a causa de morte súbita não traumática em atletas, corredores de média e longa distância, analisaram os resultados das necrópsias de cinco atletas que morreram durante as corridas. Dois eram maratonistas, todos praticavam exercício físico regular há mais de 1 ano, alguns há 10 anos e tinham idades entre 40 e 53 anos. Quatro apresentavam colesterol acima de 300 mg%, dois eram hipertensos, um era portador de angina pectoris (que surgira 6 meses antes do evento fatal). Nenhum apresentava sinais e sintomas de doença cardíaca antes de tornar-se atleta. O resultado das necropsias revelou que os cinco atletas morreram de grave aterosclerose coronária, com obstrução superior a 75% em um ou mais vasos.

Paul Thompson e col.⁴ investigaram as circunstâncias de morte súbita em 18 indivíduos que faleceram durante ou imediatamente após corrida. Treze apresentavam cardiopatia aterosclerótica coronária (CAC), um miocardite, um sofrera choque térmico e em três a “causa mortis” não foi identificada. Do grupo com CAC, 4 eram hipertensos, 1 diabético, 1 dislipêmico, 2 tabagistas atuais e 6 tabagistas prévios 5 tinham história familiar de CAC, um tivera infarto miocárdico 12 anos antes e todos idade superior a 42 anos. Seis apresentaram sintomas prodrômicos antes do evento fatal e 2 procuraram médico. O eletrocardiograma (dois últimos anos) era normal em 6 casos e em 3 evidenciou-se fibrilação atrial, hipertrofia ventricular esquerda e infarto miocárdico antigo. Quatro tinham sido submetidos a teste ergométrico, com resultado normal em três e anormal em um. Todos os indivíduos exercitavam-se há pelo menos um ano, com exceção de dois que iniciaram o programa de exercício físico um mês antes de ocorrer a morte súbita.

Os autores desse estudo concluíram que: 1) os atletas não valorizam os sintomas que surgem durante atividades físicas; 2) os médicos exageram e superestimam os benefícios do exercício físico e, em geral, subestimam novos sintomas em atletas; 3) morte súbita ocorre em

peçoas fisicamente ativas e não existem critérios definidos para identificar indivíduos assintomáticos com risco de morte súbita; 4) os programas de condicionamento físico não garantem proteção contra morte súbita.

Outro importante estudo de Maron e col.⁵ analisa as causas de morte súbita em 29 atletas jovens (26 homens e 3 mulheres) com idades entre 12 e 30 anos. Em 22 casos, as mortes ocorreram durante ou logo após intensa atividade física. Anormalidades estruturais cardiovasculares foram a principal causa de morte, segundo os autores. Essas anormalidades incluíam: cardiomiopatia hipertrófica em 14 casos, hipertrofia ventricular esquerda concêntrica idiopática em 5, origem anômala da artéria coronária esquerda em 3, cardiopatia coronária em 3 ruptura da aorta em 2 e coronária hipoplásica em 1 caso. Em outro, sem anormalidade estrutural, a causa provável foi distúrbio do ritmo cardíaco.

Green e col.⁶ observaram dois casos de morte súbita em atletas, devido à “concussão cardíaca”, conseqüente a trauma torácico. A necropsia não registrou nenhuma lesão intra torácica ou cardíaca. Os autores concluíram que os pacientes morreram devido a arritmia cardíaca causada por impacto de curta duração no tórax, sobre o precórdio. A “concussão cardíaca” é caracterizada por queda súbita da pressão arterial, arritmia fatal inconsciência e tórax intacto.

Koplan⁷ analisou, através de dados estatísticos, a relação entre morte súbita em corredores masculinos e na população geral, considerando apenas as mortes súbitas que ocorreram durante a corrida e no período de 2 horas após a mesma. Dividiu os corredores em dois grupos, o primeiro constituído de corredores magros, não fumantes, biotipo de maratonista, praticando exercícios mais intensos e percursos maiores. O outro grupo era polimorfo, constituído de corredores fumantes e não fumantes, com graus diferentes de peso corporal e capacidade física, fatores de risco coronário incluindo hipertensão obesidade, história familiar positiva dislipidemia, etc. No 1.º grupo, três fatores de risco coronariano estavam ausentes: obesidade, tabagismo e sedentarismo. No 2.º grupo, o único fator de risco modificado era o sedentarismo. Os resultados foram os seguintes. No 1.º grupo (magros e não fumantes) 4 mortes/ano podem ocorrer por doença cardiovascular durante a corrida e 30 mortes/ ano são esperadas se considerarmos o período de 2 horas após o esforço. No 2.º grupo, os valores são de 15 mortes/ano durante a corrida e 104 mortes/ano no período de 2 horas após o esforço. Os seguintes aspectos foram enfatizados pelo autor⁷: 1) as mortes cardiovasculares durante corridas podem estar aumentadas nas fases iniciais dos programas de treinamento e diminuídas quando a capacidade física melhora; 2) os indivíduos treinados, sob efeito de condicionamento físico regular, podem ter a mesma incidência de infarto que os indivíduos não treinados, mas a incidência de casos fatais é maior nesses últimos; c) corridas não supervisionadas aumentam a mortalidade cardiovascular em indivíduos com distúrbios do ritmo

cardíaco; 4) o efeito “protetor” dos programas de exercício físico varia, dependendo da presença de outros fatores de risco coronário, de defeitos estruturais e de distúrbios do ritmo cardíaco.

Handler e col.⁸ relataram um caso de cardiopatia, coronária aterosclerótica sintomática (obstrução de 90% na artéria descendente anterior) em maratonista com baixo risco coronário. Os autores concluíram que os indivíduos fisicamente ativos não são necessariamente protegidos da progressão da CAC.

Hanson e col.⁹ documentaram um infarto do miocárdio em um nadador de alto nível com a idade de 20 anos e VO max de 64 ml/kg/min (teste máximo em esteira rolante). A cinecoronariografia mostrou artérias normais. O infarto foi diagnosticado pela evolução eletrocardiográfica e enzimática e cintilografia miocárdica. Apesar de não estabelecerem a etiologia do processo, admitiram a possibilidade de ocorrência de espasmo coronário durante exercícios intensos, devido a níveis elevados de catecolaminas e alterações locais nas condições eletrolíticas e pH. Enfatizaram que o infarto ao miocárdio é raro em jovens mas pode ser suspeitado mesmo em atletas que apresentam sintomas de angina durante exercícios físicos muito intensos.

Froelicher¹⁰ enfatiza que outros fatores de risco coronário tais como colesterol sanguíneo elevado hipertensão arterial e tabagismo têm maior influência e impacto para acelerar a aterosclerose no sistema cardiovascular do que o sedentarismo. Muitos pacientes que iniciam programa de atividade física têm hipertensão arterial, hiperuricemia, hiperglicemia, estresse psíquico e graus diversos de arritmia cardíaca. Segundo o autor, prescrever exercícios físicos aeróbicos para esses pacientes é parte da terapia e tais programas podem alterar probabilidades, mas morte súbita cardiovascular pode ocorrer, mesmo em indivíduos adequadamente condicionados. Indagado sobre as alterações hemodinâmicas estruturais provocadas pelo exercício físico isotônico (aeróbico) regular, Epstein¹¹ ponderou que em termos de tolerância ao esforço e benefícios psicológicos os resultados são excelentes, mas em termos de sobrevida e longevidade não sabia ainda o que responder.

Prevenção da morte súbita cardiovascular em atletas e pessoas fisicamente ativas.

O Colégio Americano de Medicina Esportiva¹⁴ e a Associação Americana do Coração sugeriram várias normas e recomendações para prevenir a morte súbita cardiovascular em pessoas envolvidas em programas de atividade física. Essas normas podem ser classificadas quanto ao exame médico, ao ambiente esportivo e a educação do atleta.

1) Quanto ao exame médico

a) Todo indivíduo que desejar participar de qualquer programa regular de atividade física deverá submeter-se a exame médico.

b) Nos indivíduos acima de 35 anos, sedentários ou atletas, deve-se traçar o perfil coronário (fatores de risco).

c) Os indivíduos que apresentem sopros cardíacos, arritmias, hipertensão arterial, sinais e sintomas de doenças cardiovasculares devem ser avaliados por especialista experiente, que determinará se os achados e alterações hemodinâmicas são compatíveis com os programas de atividade física propostos.

d) Métodos não invasivos e invasivos são, muitas vezes, necessários para a elucidação, definição e prognóstico das doenças cardiovasculares em atletas. Indivíduos com coronariopatia assintomática, arritmias de alto risco e anormalidades estruturais cardíacas podem ser identificados por esses métodos.

e) Atividades físicas de treinamento aeróbico podem ser prescritas, com relativa segurança, baseando-se no resultado de um teste ergométrico prévio, principalmente nos indivíduos acima de 35 anos.

f) As contra-indicações cardiovasculares absolutas à participação em esportes devem ser investigadas (quadro I).

g) Os atletas hipertensos devem evitar exercícios

Quadro I – Contraindicações cardiovasculares absolutas à participação em esportes¹⁰.

- Cardiomiopatia hipertrofica
- Necrose central medial da aorta
- Estenose pulmonar (quando a pressão no V.D. é maior do que 75 mmHg)
- Estenose aórtica (quando o gradiente de pressão entre a aorta e o coração é maior do que 40 mmHg)
- Wolff-Parkinson-White associado a taquiarritmias e flutter e fibrilação atrial
- Arritmias cardíacas de mal prognóstico
- Marca-passo com frequência fixa
- Hipertensão arterial grave
- Insuficiência cardíaca
- BAV. Total
- Infarto agudo do miocárdio
- Miocardite recente
- Pericardite esclerocística
- Cardiopatia congênita cianótica

isométricos, pois esses elevam a pressão arterial. Se possível, devem submeter-se a teste ergométrico prévio, para observar-se o comportamento da pressão arterial durante e após esforços físicos e determinarem-se os níveis adequados de esforço. Para os indivíduos que usam betabloqueadores, não se deve calcular a intensidade do esforço físico com base na frequência cardíaca.

2) Quanto ao ambiente esportivo

a) Os ambientes esportivos (praças de esporte, clubes recreativos, estádios, colégios), onde o número de participantes e jogos são elevados, devem ter equipamentos suficientes e necessários para atendimento em caso de emergências cardiovasculares.

b) As pessoas que normalmente trabalham nestes ambientes devem ser treinadas em ressuscitação cardiopulmonar, remoção e transporte imediato, em caso de emergência.

c) Nesses ambientes, devem ser divulgadas e promovidas as medidas preventivas.

3) Quanto à educação do atleta

a) Não deixar os indivíduos incluídos em programas de condicionamento físico confundirem seus objetivos quando se exercitam. Devem ser entendidas as diferenças entre treinamento e condicionamento. Nos treinamentos, todos estão interessados em resultados esportivos, a intensidade dos esforços é cada vez maior e comumente há excessos. Nos programas de condicionamento físico, o indivíduo respeita o princípio da individualidade biológica, ou seja, a atividade física é limitada à tolerância ao esforço de cada participante. Seu objetivo é melhorar a saúde e não visa a resultados esportivos.

b) Não treinar excessiva e desnecessariamente.

c) Manter-se fisicamente ativo dentro das normas e recomendações do Colégio Americano de Medicina Esportiva (quadro II).

Quadro II – Normas e recomendações do Colégio Americano de Medicina Esportiva para programas de exercícios físicos¹⁴.

Frequência – três a cinco dias/semana

Intensidade – 60 a 85% da frequência cardíaca máxima:
50 a 80% do VO₂ max.

Duração – 15 a 60 minutos por sessão (contínuo)

Tipos de atividade física – a) geral: caminhar, correr, jogging, ciclismo, natação; b) esporte: voleibol, basquetebol, tênis, handebol, futebol, etc.

Obrigações: a) exame médico prévio; b) aquecimento 5-10 minutos prévios à cada sessão; c) reconhecer e respeitar os limites de tolerância de esforço de cada participante

d) Evitar ser “atleta de fim de semana”, praticando esportes num só dia, em intensidade elevada e duração prolongada, sem capacidade física para tal.

e) Avaliar a capacidade aeróbica dos participantes periodicamente.

Exercícios físicos aeróbicos previnem a cardiopatia aterosclerótica coronária?

Em atletas com mais de 35 anos, a coronariopatia aterosclerótica é a principal causa de morte súbita cardiovascular. Essa ocorrência é intrigante, se considerarmos os numerosos benefícios atribuídos ao exercício físico, particularmente em relação ao aparelho cardiovascular. Em verdade, os efeitos benéficos, metabólicos, cardiorrespiratórios e psicológicos, proporcionados pela prática regular de exercícios físicos (quadro III) ocorrem na maioria dos participantes. Porém, isso não confere proteção integral contra a aterosclerose coronária. Obviamente, quando comparamos atletas e indivíduos de baixo risco coronário, de um lado, com não atletas e indivíduos portadores de múltiplos fatores de risco, de outro, a prevalência de coronariopatia aterosclerótica é significativamente maior nos últimos. Segundo Haycock e Cooper¹², a redução da proporção da doença nos Estados Unidos, observada nos últimos anos, deveu-se às mudanças dietéticas, à diminuição dos níveis de colesterol sanguíneo, ao diagnóstico e tratamento precoce da hipertensão arte-

rial e ao grande entusiasmo da população pela prática regular de exercícios físicos aeróbicos.

Estudando 835 indivíduos assintomáticos (730 homens e 105 mulheres) através de teste ergométrico com medida direta do consumo de oxigênio, Cantwell¹³ classificou-os em 3 grupos: grupo 1, com capacidade física baixa, 144; grupo 2, com capacidade física média, 448; grupo 3, com capacidade física alta, 138. O autor comparou a frequência dos fatores de risco coronário nos grupos 1 e 3 e verificou que os indivíduos com capacidade física alta apresentavam proporção significativamente menor de fatores de risco do que os indivíduos com capacidade física baixa. Exercício e dieta teriam importante papel na prevenção da coronariopatia aterosclerótica.

Quadro III – Alterações no sistema cardiovascular induzidas pelo condicionamento físico.

-	Em repouso
	diminuição da frequência cardíaca
	aumento do volume sistólico
	hipertrofia cardíaca
-	Durante exercícios submáximo
	diminuição da frequência cardíaca
	aumento do volume sistólico
	aumento da contratilidade miocárdica
	aumento do tono vagal
	aumento da diferença arteriovenosa de oxigênio
	pequena alteração no débito cardíaco
-	Durante exercícios máximos
	aumento de VO ₂ máximo
	aumento do débito cardíaco
	aumento do volume sistólico
	nenhuma alteração ou baixa frequência cardíaca máxima
	aumento da diferença arteriovenosa de oxigênio

Como podemos verificar no quadro III, o indivíduo só tende a beneficiar-se com os programas de exercícios físicos. O exercício aumenta a capacidade do organismo para utilizar oxigênio e reduz as demandas energéticas do músculo cardíaco. Testes psicológicos revelam menor frequência de depressão, ansiedade e distúrbios neurovegetativos em pessoas fisicamente ativas. Os atletas apresentam, em geral, peso corporal normal, menor porcentual de gordura corporal, capacidade física elevada, normotensão arterial, níveis normais de lípides sanguíneos, autoconfiança, sensação de bem estar, alegria de viver (menor grau de estresse emocional). Portanto, fatores de riscos coronários como obesidade, hiperlipidemia e estresse emocional são raros em pessoas fisicamente ativas. O fato de ocorrer morte súbita cardiovascular em atletas não invalida a constatação científica de que os programas de condicionamento físico são métodos preventivos, ainda que discretos, da cardiopatia coronária. Entretanto, é importante observar que: 1) Os atletas não são imunes a essa doença. 2) Muitos indivíduos, sob o rótulo de atleta, quando iniciam seus programas de exercício físico já são portadores de cardiopatia coronária. Estudos necroscópicos em jovens soldados e vítimas de acidente automobilístico evidenciaram, em vários casos, lesões obstrutivas significativas nas coronárias. 3) A cardiopatia aterosclerótica coronária é uma doença multifatorial e o exercício físico tem sido considerado medida preven-

tiva de efeitos discretos ou moderados. 4) Os benefícios dos exercícios aeróbicos regulares não são observados em todos os participantes. 5) Mecanismos como o vasoespasmó coronário podem ser responsáveis por infarto agudo do miocárdio e morte súbita em atletas, durante exercícios físicos extremos. 6) Alguns atletas morrem devido ao fato, não raro, de subestimarem sinais e sintomas da cardiopatia coronária. Alguns participantes em programas de condicionamento físico (incluindo reabilitação cardíaca), por motivos competitivos exageram na intensidade do exercício. Com isso sobrecarregam o sistema cardiovascular além da capacidade de reserva cardíaca e da tolerância máxima ao esforço, desencadeando mecanismos que podem induzir a complicações fatais.

Considerações finais

Este artigo revisa as causas, fatores predisponentes e prevenção da morte súbita cardiovascular em atletas e pessoas fisicamente ativas, baseando-se nos dados da medicina esportiva norte-americana. No entanto, no Brasil, outros fatores devem ser considerados.

Em primeiro lugar, deve ser mencionada a cardiopatia chagásica, endêmica em muitas regiões brasileiras, e importante causa de arritmias graves e morte súbita em indivíduos de todas as faixas etárias. Quantos atletas e pessoas fisicamente ativas, em nosso país, que praticam exercícios físicos regulares, são portadores de miocardiopatia chagásica?

A seguir, devemos estar conscientes de que os métodos diagnósticos (invasivos e não invasivos) em cardiologia são mais acessíveis e disponíveis à população norte-americana. No Brasil, esses métodos estão disponíveis nas capitais e algumas grandes cidades; ademais, o custo dos exames não é acessível à maioria da população. Os médicos do esporte concordam que se deve realizar teste ergométrico em todo atleta profissional ou amador submetido a treinamento pesado. A maior parte dos clubes esportivos brasileiros não dispõe de um laboratório de ergometria, por motivos econômicos. Uma solução para esse problema seria o maior entrosamento entre comunidades, escolas e clubes esportivos, com os laboratórios de ergometria existentes nas universidades, instituições afins ou particulares.

Por último, devemos enfatizar que dados estatísticos sobre morte súbita cardiovascular em atletas brasileiros são desconhecidos. Nos últimos 12 meses tivemos notícia de duas mortes súbitas em futebolistas profissionais, durante o evento esportivo. Poderiam ter sido evitadas?

Referências

1. Butwin, D. - Americans know value of exercise, survey shows. *The Physician and Sports Medicine*, 10: 16, 1982.
2. Luz, P. L.; Neto, A. M.; Barros, L. F.; Leite, J.; Chagas, A. C.; Pileggi, F. J. C. - Morte súbita coronariana: o que pode ser feito para reduzi-la? *Arq. Bras. Cardiol.* 35: 509, 1980.
3. Waller, B. R.; Roberts, W. C. - Sudden death while running in conditioned runners aged 40 years or over. *Am. J. Cardiol.* 45: 1292, 1980.
4. Thompson, P. - Death during Jogging or running. *J.* 242: 1265, 1979.

morte súbita cardiovascular em atletas

5. Maron, B. J.; Robert, W. C.; Mc Allister, H. A. et al. - Sudden death in young athletes. *Circulation*, 62: 218, 1980.
6. Green, E. D. et al. Cardiac concussion following softball blow to the chest. *An. Emerj. Med.* 9: 155, 1980.
7. Koplan, J. P. - Cardiovascular deaths while running. *J.* 242: 2578, 1979.
8. Handler, J. B.; Asay, R. W.; Warren, S. E.; Shea, P. M. - Symptomatic coronary artery disease in a marathon runner. *J.* 248: 717, 1982.
9. Hanson, P. et al. - Myocardial infarction in a national-class swimmer. *JAMA*, 242, 2113, 1982.
10. Froelicher, V. F. - Benefits and risks of exercise program for cardiac patients. *Medical Times*, 5: 79, 1979.
11. Epstein, S. F. - The value and limitations of to electrocardiography response to exercise in the assessment of patients with coronary artery disease. *4Z* 667, 1978.
12. Haycock, C. H. - Sports medicine. *JAMA*, 247: 2W, 1982,
13. Cantwell, J. D.; Apple, D. F. - *Medicine for sports*. Year Book Medical Publishers, Chicago, 1979. p. 241.
14. American College of Sports Medicine: *Guidelines for Graded Exercise Testing and Exercise Prescriptim*, Lea and Febijer, Philadelphia, 1975.
15. Mathews, D. K.; Fox, E. - *The Physiological Basis of Physical Education and Athletics*, W. B. Saunders CD. Philadelphia, 1976. p. 309.