

Gradiente Intraventricular Sintomático Induzido pelo Esforço em Atleta Competitivo

Symptomatic Exercise-induced Intraventricular Gradient in Competitive Athlete

Helder Soares,^{1,2,3,4} Lígia Mendes,^{1,2} António Ferreira,² Jose Ferreira Santos¹

Hospital da Luz Setúbal,¹ Setúbal; Hospital da Luz Lisboa;² Hospital das Forças Armadas;³ NOVA Medical School,⁴ Lisboa – Portugal

Relato de Caso

Descrevemos o caso de um jogador de ténis de 17 anos de idade, com cor da pele branca, treinando em média de 20 a 24 horas por semana, encaminhado para avaliação em uma clínica de cardiologia esportiva devido a sintomas de tontura durante a prática de exercício físico extenuante, aliviados logo após o decúbito. O atleta negou outras queixas concomitantes, particularmente, dor torácica, palpitações, síncope ou queda no desempenho físico. Embora esta seja a ocorrência mais sintomática, ele revelou outros episódios anteriores com apresentação semelhante, porém menos intensa e ocorrida em ambientes com temperatura elevada. Com histórico pessoal/familiar comum, todas as avaliações prévias à competição apresentaram resultados normais; sem restrições, portanto, à participação em competição esportiva. O exame físico não apresentou achados significativos: avaliação cardíaca normal, com frequência cardíaca e pressão arterial em repouso a 52 bpm 121/64mmHg, respectivamente.

O eletrocardiograma de 12 derivações e o ecocardiograma transtorácico não identificaram achados patológicos, somente adaptação fisiológica cardíaca ao exercício físico (Figura 1). Em momento subsequente, o atleta foi submetido a um ecocardiograma de estresse com esforço físico em esteira, revelando uma excelente capacidade funcional (19'09" do protocolo de Bruce, 19,3 METs), mas com reprodução dos sintomas (tonteira) no pico do exercício, redução simultânea na pressão arterial sistólica (185→90mmHg) e detecção de gradiente intraventricular (GIV) – pelo menos 69mmHg (Figura 2). No primeiro minuto da recuperação, os sintomas desapareceram e a pressão arterial normalizou.

O atleta foi orientado a suspender a prática esportiva. Em seguida, foram realizadas a monitorização ambulatorial com Holter de 24h e ressonância magnética cardíaca, sem apresentar alterações patológicas, especialmente arritmias ou anormalidades cardíacas estruturais.

Após essas investigações, o caso foi discutido com o

envolvimento do atleta, dos pais e do treinador. Decidiu-se pela retomada da atividade física com aumento gradual na intensidade e no volume do treinamento, com especial orientação para aumentar a hidratação (aparentemente abaixo do ideal, de acordo com o relato do treinador) e iniciar a terapia com beta-bloqueador caso persistam os sintomas. Após 18 meses de acompanhamento, o atleta continua assintomático, com desempenho excelente e sem a necessidade de terapia farmacológica.

Discussão

O desenvolvimento de GIV significativo durante o esforço (>30mmHg em repouso ou >50mmHg com exercício físico) ocorre raramente, podendo ocasionar sintomas distintos e inespecíficos, como tontura, dor torácica ou, ainda, alterações da repolarização ventricular e arritmias durante o teste de esforço.^{1,2} Esta condição surge habitualmente associada a hipertrofia ventricular esquerda segmentar ou global ou a uma implantação anormal dos músculos papilares, porém os mecanismos patofisiológicos não estão bem estabelecidos. São propostos três mecanismos potenciais para o desenvolvimento do GIV:

- Aumento de GIVs fisiológicos não obstrutivos;
- Obstrução telessistólica secundária à obliteração da cavidade ventricular;
- Obstrução mesossistólica por movimento anterior sistólico da válvula mitral com restrição à ejeção.^{3,4}

Em um estudo de Zywca et al.⁵, os indicadores independentes da obstrução dinâmica da via de saída do ventrículo esquerdo em indivíduos sem cardiomiopatia hipertrófica foram: movimento anterior sistólico cordal, ventrículo esquerdo menor no final da sístole, aumento da pressão arterial sistólica no pico, indivíduos jovens e aumento da espessura da parede septal.⁵ Contudo, no caso relatado, o GIV pode ocorrer sem alteração cardíaca estrutural, especialmente do aparelho valvar mitral, e, por fim, pode ser justificado por deformação extrema do miocárdio em resposta a condições de esforço.³ Neste contexto, o GIV é descrito com mais frequência em atletas ou em situações de aumento nos estímulos inotrópicos, tal como durante o ecocardiograma de estresse com dobutamina.^{6,7} O ecocardiograma de estresse com esforço físico tem função importante na avaliação de atletas sintomáticos, com a reprodução dos sintomas e detecção potencial de GIVs significativos.^{1,8}

A significância clínica do GIV permanece desconhecida, podendo ser uma adaptação fisiológica extrema ao esforço, uma entidade patológica isolada ou, por outro lado,

Palavras-chave

Atletas; Ecocardiografia de Estresse; Teste de Esforço/ efeitos adversos; Disfunção Ventricular; Ventriculos do Coração/fisiopatologia.

Correspondência: Helder Soares •

Serviço de Cardiologia - Hospital das Forças Armadas
Rua José Cardoso Pires, N5, 7^ª. CEP: 1750-356, Lumiar, Lisboa – Portugal
E-mail: heldores@hotmail.com

Artigo recebido em 02/12/2015; revisado em 14/12/2015; aceito em 07/03/2016

DOI: 10.5935/abc.20170075

Relato de Caso

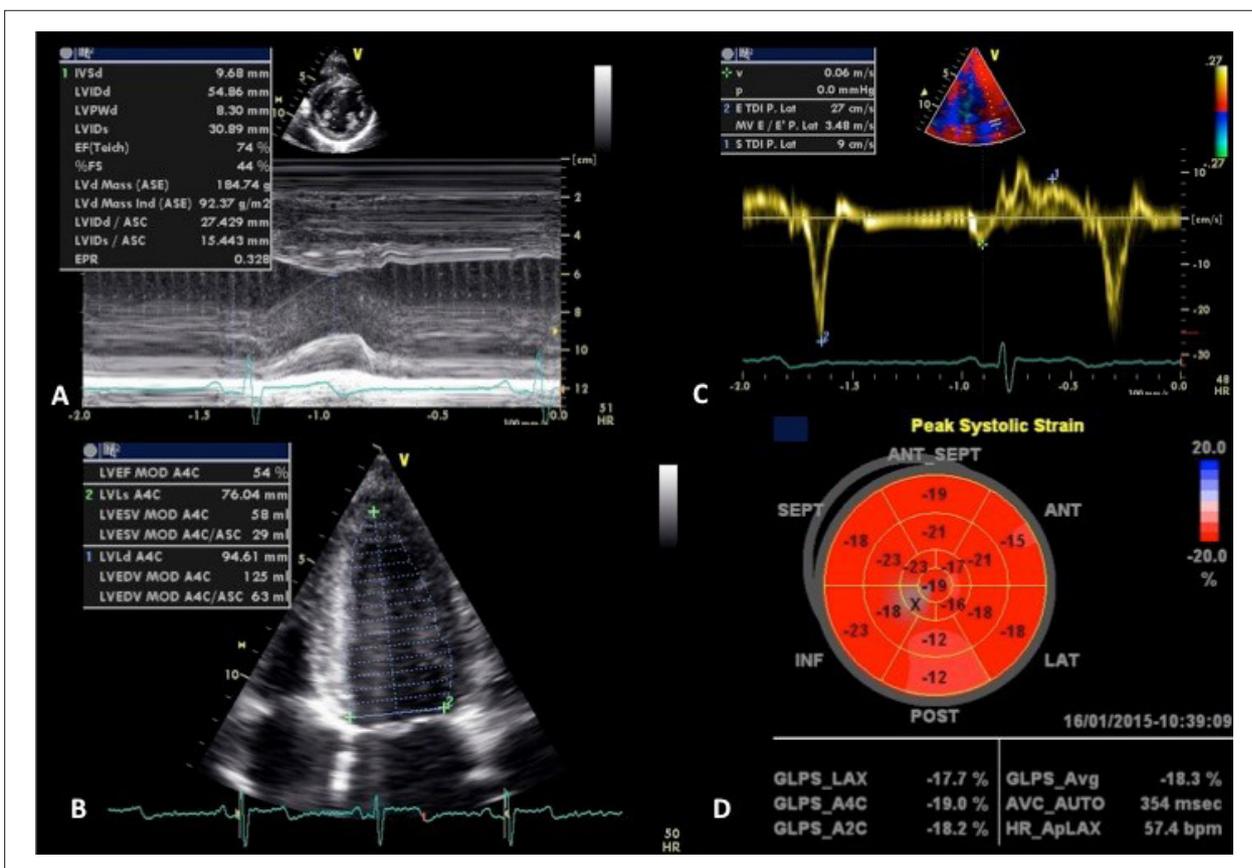


Figura 1 - Ecocardiograma transtorácico em repouso sem evidências de anormalidades morfofuncionais significativas – dimensões do ventrículo esquerdo (VE) pelo Modo M (A), volumes e fração de ejeção do VE (B), Doppler tissular no anel mitral (C) e strain longitudinal global (D).

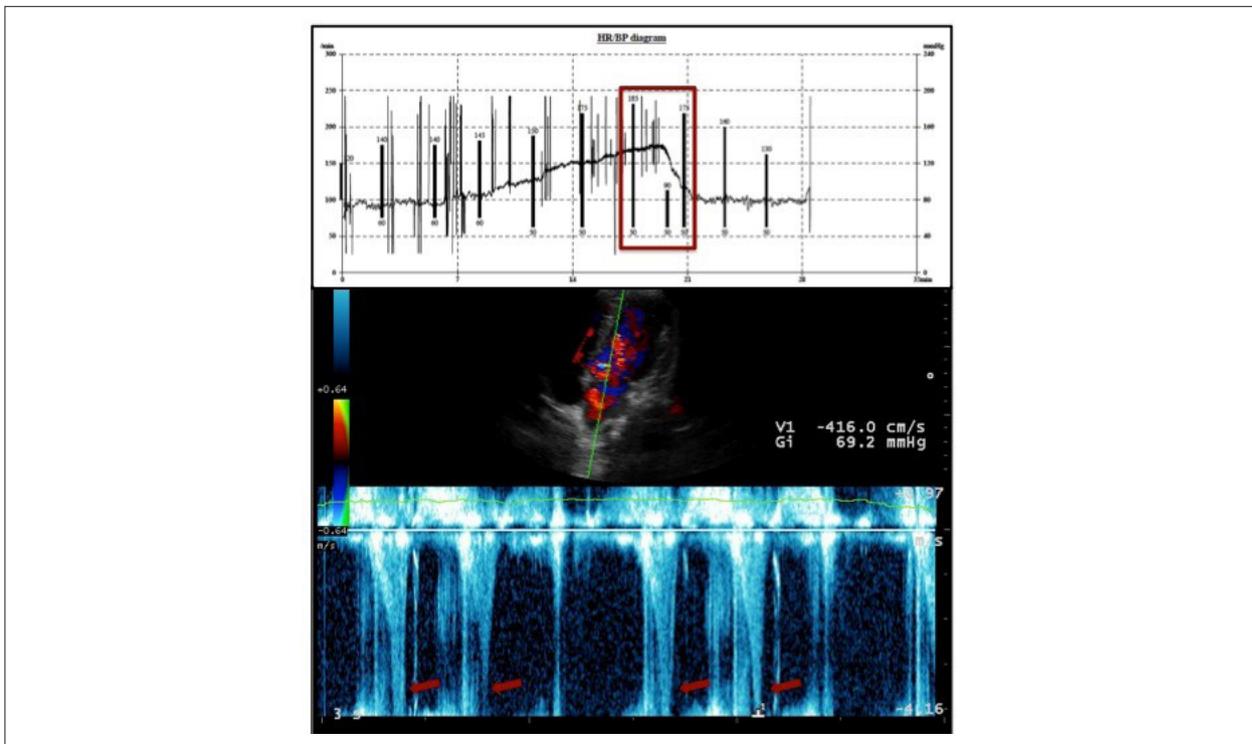


Figura 2 - Ecocardiograma de estresse com esforço físico realizado em esteira com o protocolo de Bruce, revelando redução significativa na pressão arterial sistólica (185 → 90mmHg) no pico do exercício, com detecção concomitante de GIV (figura inferior).

Relato de Caso

corresponder a um achado pré-fenotípico de cardiomiopatia.

Considerando-se as medidas preventivas/terapêuticas a serem adotadas na presença de um atleta com GIV, é crucial manter uma hidratação adequada durante o esforço, em muitos casos, suficiente para a remissão dos sintomas. A prática de exercício físico em temperatura elevada sem a hidratação adequada pode aumentar o gradiente secundário à obliteração da cavidade ventricular esquerda. Na terapia farmacológica, as evidências indicam uma eficácia significativa da terapia com beta-bloqueador, tanto na remissão dos sintomas quanto na remissão/desaparecimento do GIV.^{1,9}

A escassez nos dados publicados e a curta duração do acompanhamento de atletas com GIV não permite definir conclusões acerca do impacto prognóstico, mas não há eventos clínicos fatais descritos nesses indivíduos com GIV e sem alteração cardíaca estrutural. Neste contexto, não há recomendações específicas no que concerne à prática de esporte competitivo em atletas com GIV.^{10,11} Em geral, se um atleta ainda está sintomático apesar das medidas preventivas/terapêuticas salientadas, não é aconselhada a manutenção da prática esportiva, sobretudo com a intensidade do esforço que precipita os sintomas, o que deve ser avaliado regularmente durante o acompanhamento.

Em suma, na presença de um atleta com sintomas induzidos pelo esforço, deve-se levar o GIV em consideração. Na reprodução dos sintomas, é fundamental a exclusão de patologias potenciais associadas a um risco aumentado de morte súbita cardíaca, quando o ecocardiograma de estresse com esforço físico tem função essencial. O GIV continua sem esclarecimento suficiente e com algumas perguntas

não respondidas:

- Qual é a etiologia/fisiopatologia do GIV (fisiológico em relação ao patológico)?
- Qual é o impacto clínico do GIV em longo prazo?
- Quais devem ser as recomendações quanto à adequação de atletas com GIV ao esporte competitivo?
- Qual deve ser o controle/acompanhamento de atletas com GIV?

Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Dores H, Mendes L; Obtenção de dados: Dores H, Ferreira A; Redação do manuscrito: Dores H; Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Dores H, Mendes L, Ferreira A, Santos JF.

Potencial conflito de interesses

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

Fontes de financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

Vinculação acadêmica

Não há vinculação deste estudo a programas de pós-graduação.

Referências

1. Cotrim C, Lopes LR, Almeida AR, Miranda R, Almeida AG, Cotrim H, et al. Efficacy of beta-blocker therapy in symptomatic athletes with exercise-induced intra-ventricular gradients. *Cardiovasc Ultrasound*. 2010;8:38.
2. Lopes A, Cotrim C, Martins JD, Pinto F. Exercise-induced intraventricular obstruction in a child with near syncope and chest pain during exercise. *Pediatr Cardiol*. 2011;32(7):1032-5.
3. Yotti R. [What is the relevance of an intraventricular ejection pressure gradient induced by exercise?]. *Rev Esp Cardiol*. 2004;57(12):1139-42.
4. Murgo JP, Alter BR, Dorethy JF, Altobelli SA, Craig WE, McGranahan GM Jr. The effects of intraventricular gradients on left ventricular ejection dynamics. *Eur Heart J*. 1983;4 Suppl F:23-38.
5. Zywica K, Jenni R, Pellikka PA, Faeh-Gunz A, Seifert B, Attenhofer Jost CH. Dynamic left ventricular outflow tract obstruction evoked by exercise echocardiography: prevalence and predictive factors in a prospective study. *Eur J Echocardiogr*. 2008;9(5):665-71.
6. Cabrera Bueno F, Rodríguez Bailón I, López Salguero R, Gómez Doblas JJ, Pérez Cabeza A, Peña Hernández J, et al. [Dynamic left ventricular outflow tract obstruction induced by exercise]. *Rev Esp Cardiol*. 2004;57(12):1179-87.
7. Cotrim C, Almeida AG, Carrageta M. Clinical significance of intraventricular gradient during effort in an adolescent karate player. *Cardiovasc Ultrasound*. 2007;5:39.
8. Sicari R, Nihoyannopoulos P, Evangelista A, Kasprzak J, Lancellotti P, Poldermans D, et al. Stress echocardiography expert consensus statement: European Association of Echocardiography (EAE) (a registered branch of the ESC). *Eur J Echocardiogr*. 2008;9(4):415-37.
9. Cotrim C, Lopes LR, Almeida AR, Miranda R, Almeida AG, Cotrim H, et al. Efficacy of beta-blocker therapy in symptomatic athletes with exercise-induced intra-ventricular gradients. *Cardiovasc Ultrasound*. 2010;8:38.
10. Pelliccia A, Fagard R, Bjørnstad HH, Anastassakis A, Arbustini E, Assanelli D, et al; Study Group of Sports Cardiology of the Working Group of Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology; Working Group of Myocardial and Pericardial Diseases of the European Society of Cardiology. 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(14):1422-45.
11. Maron B, Zipes DP. Introduction: eligibility recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities – general considerations. *J Am Coll Cardiol*. 2005;45(8):1318-21.