

Esportista Assintomático com Doença Arterial Coronariana Grave: Importância da Avaliação Pré-Participação e das Variáveis Obtidas dos Testes de Exercício e Cintilografia de Perfusão do Miocárdio na Estratificação Incremental de Risco

Asymptomatic Sportsman with Severe Coronary Artery Disease: Importance of Pre-Participation Evaluation and Exercise Test/ Myocardial Perfusion Scintigraphy Variables: Incremental Risk Stratification Value

Rodrigo Otávio Bougleux Alô^{1,2}, Laura Del Papa Angeles Buissa^{3,4}, Luiz Eduardo Mastrocola³, Nabil Ghorayeb²

1. Hospital Geral de São Mateus - São Paulo, SP - Brasil
2. Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, São Paulo, SP - Brasil
3. Hospital do Coração - HCor - São Paulo, SP - Brasil
4. Hospital Rede D'Or São Luiz - São Paulo, SP - Brasil

Correspondência:

Rodrigo Otávio Bougleux Alô
Av Dr. Dante Pazzanese, 500, Vila Mariana.
CEP 04012-909, São Paulo, SP - Brasil
bougleuxalo@cardiol.br

Recebido em 22/08/2020

Aceito em 28/08/2020

DOI: <https://doi.org/10.29327/22487.26.3-7>

Resumo

Os autores descrevem o caso de doença arterial coronariana grave em esportista assintomático e a importância da avaliação pré-participação e da análise de variáveis obtidas de métodos não invasivos na estratificação cardiovascular de risco incremental.

Palavras-chave: Exercício Físico; Teste Ergométrico; Cintilografia Miocárdica; Avaliação Pré-Participação; Variáveis Hemodinâmicas; Doença Arterial Coronariana.

Abstract

The authors report a case of severe coronary artery disease in an asymptomatic sportsman and the importance of pre-participation evaluation and analysis of the variables obtained by the non-invasive methods in the cardiovascular incremental risk stratification.

Keywords: Physical Exercise; Exercise Test; Myocardial Scintigraphy; Pre-Participation Evaluation; Hemodynamic Variables; Coronary Artery Disease.

Introdução - Dados Clínicos

LCS, 41anos, masculino, esportista em prática de atividade física regular com corrida de rua três vezes por semana (60 minutos cada treino), exercícios resistidos duas vezes por semana (45 minutos cada treino) e aula de tênis uma vez por semana (60 minutos por aula). Realizava anualmente a avaliação pré-participação (APP), segundo Diretriz Nacional em Cardiologia do Esporte e do Exercício publicada recentemente.¹ Ressalta-se a ausência de história familiar de morte súbita ou doença arterial coronariana (DAC) precoce, evidenciando como único fator de risco para doença cardiovascular LDL-colesterol elevado (184mg/dL), com eletrocardiograma de 12 derivações (ECG), teste de exercício (TE) e ecodopplercardiograma normais. Assintomático, com

exame físico sem alterações significativas, mantinha-se em tratamento não farmacológico com mudança no estilo de vida por decisão pessoal, após conhecimento da obrigatoriedade de pesquisar hipercolesterolemia familiar heterozigótica quando LDL-colesterol >190mg/dl.²

Em nova APP evidenciou ao TE infradesnível de segmento ST até 1,0 mm após 80 ms do ponto J, de aspecto tendendo a horizontal, na fase tardia de recuperação (sexto minuto), mas com gasto metabólico estimado de 16,0 MET e resposta clínica e autonômica (comportamento da FC durante toda a prova) normais. No entanto, verificou-se queda da pressão arterial sistólica no pico do exercício e resposta paradoxal na fase de recuperação (minutos iniciais), sem sintomas. (Figuras 1, 2, 3, 4 e Tabela 1).

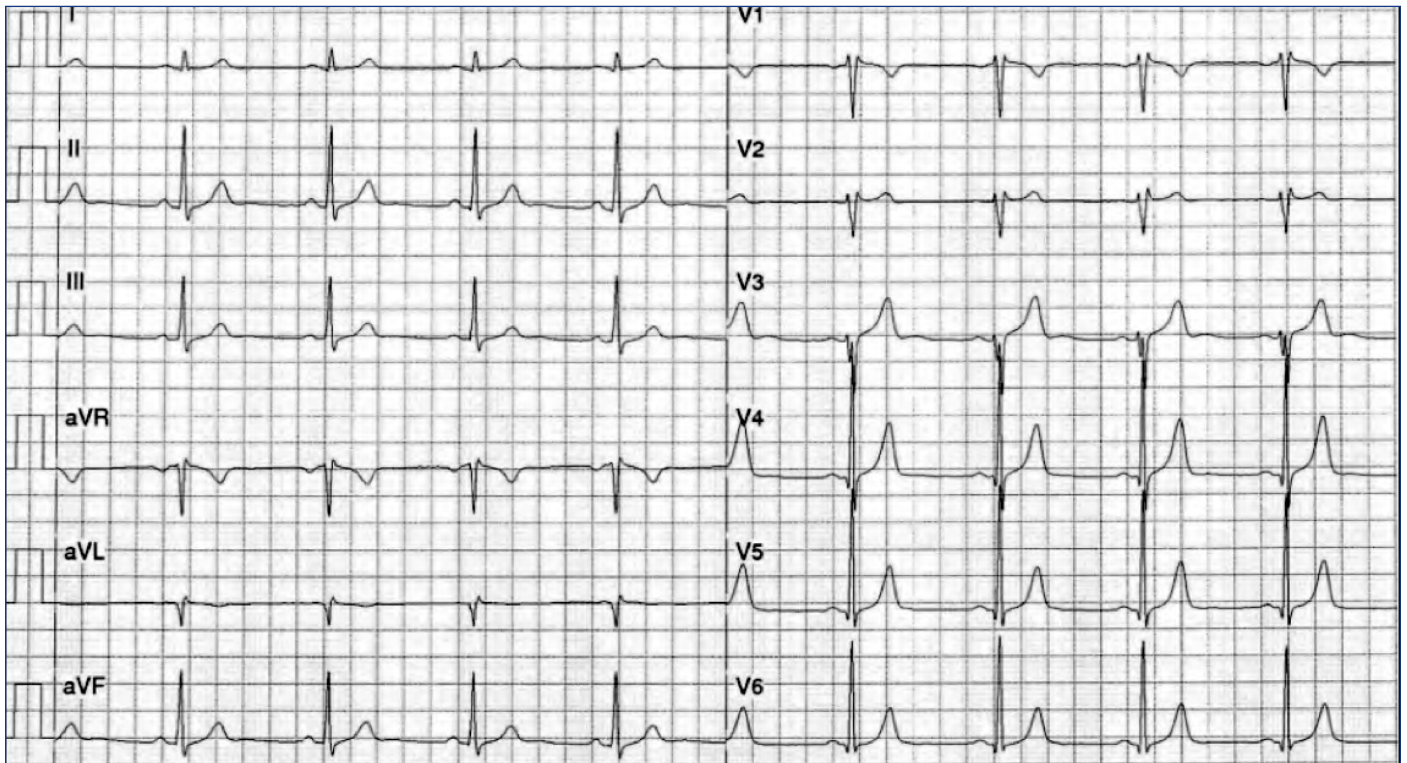


Figura 1 - ECG de repouso em 12 derivações, modificado de Mason e Likar. Considerado ainda dentro dos limites normais, com complexos rSr'em V1 e V2. do segmento ST potencialmente duvidosas.

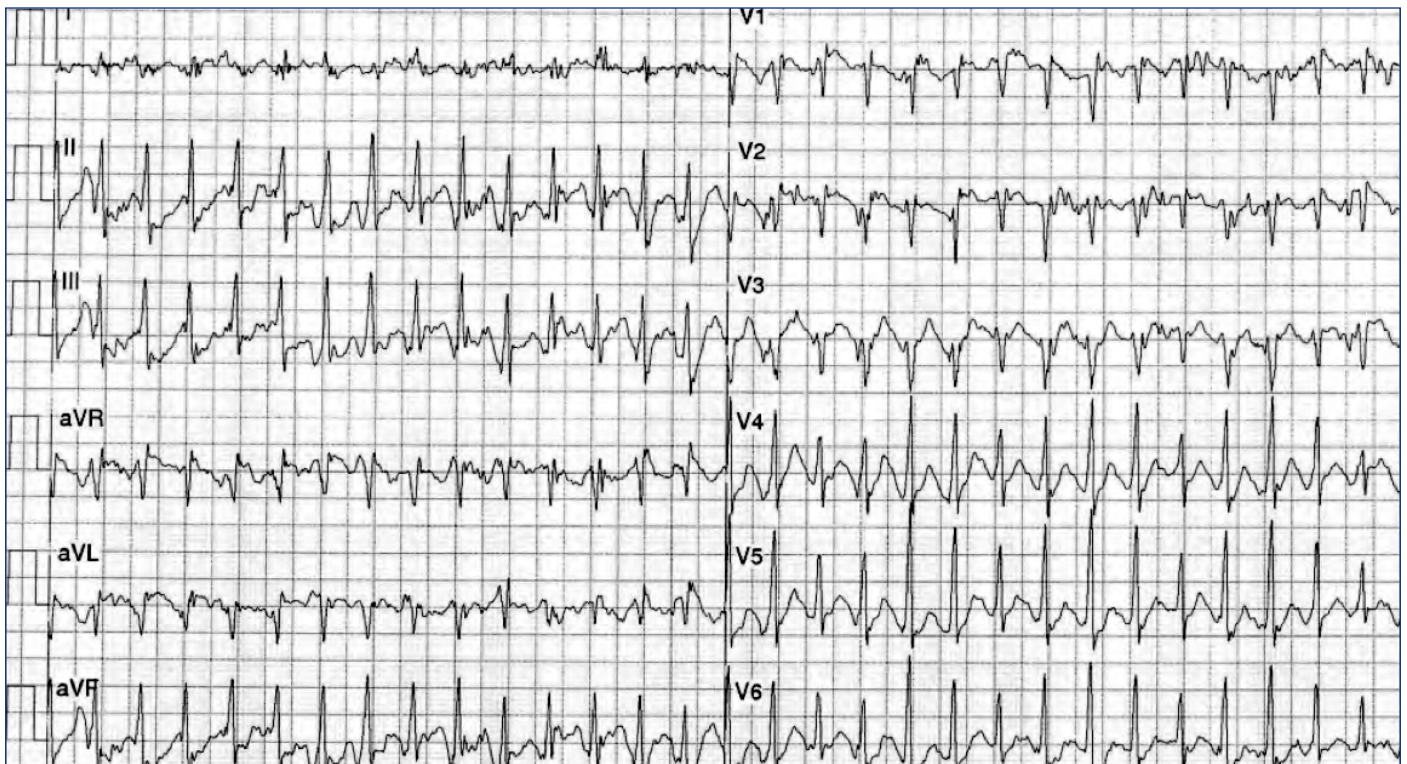


Figura 2 - Traçados do pico do exercício sem anormalidades dignas de nota.

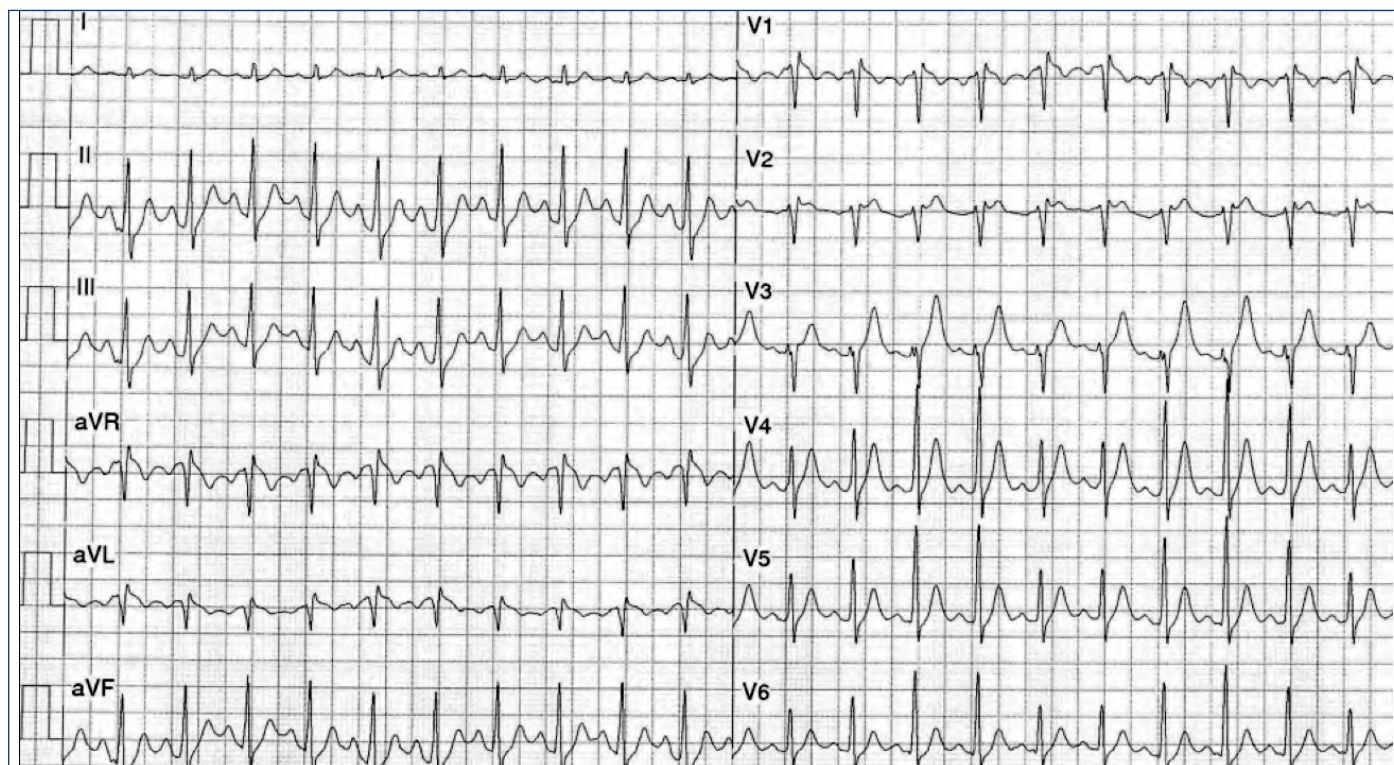


Figura 3 - Traçados obtidos no primeiro minuto da fase de recuperação, sem alterações eletrocardiográficas significativas quando comparados aos registros de repouso.

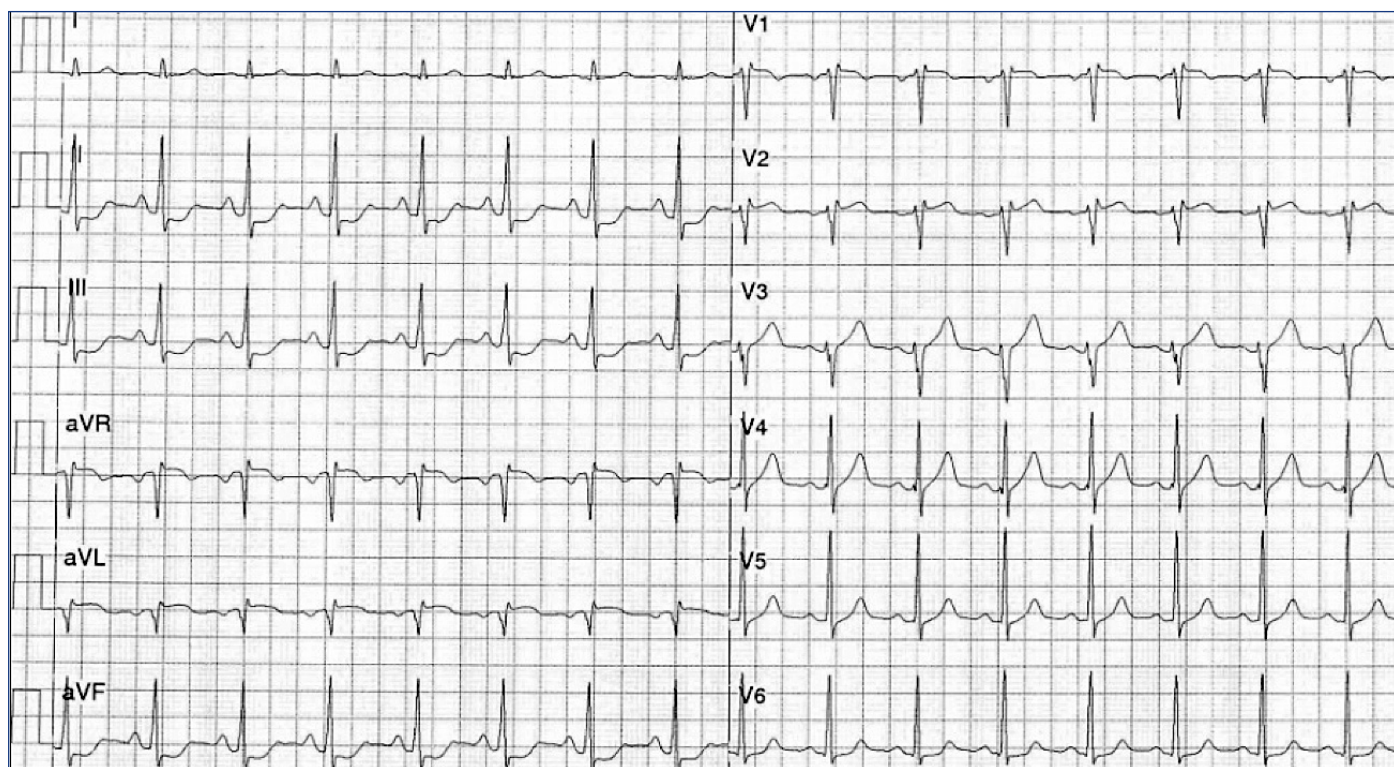


Figura 4 - Traços durante o sexto minuto da fase de recuperação evidenciando infradesnível do Segmento ST em II, III e aVF, conforme descrição no texto.

Tabela 1. Controles da pressão arterial e frequência cardíaca durante a fase de exercício e recuperação. Protocolo de Ellestad, Etapa 5.

Controles antes do Esforço					
F.C. Repouso: 55 b.p.m.		P.A. Deitado: 148/94 mmHg		P.A. em Pé: 143/95 mmHg	
Controles durante o Esforço					
F.C. Submáxima: 154 b.p.m.			F.C. Máxima: 179 b.p.m.		
Etapa	Tempo (min)	Veloc. (m.p.h.)	Inclinação (%)	F.C. Final (b.p.m.)	P.A. Final (mmHg)
1	3:00	1.7	10.0	85	169/82
2	2:00	3.0	10.0	108	171/75
3	2:00	4.0	10.0	133	174/85
4	3:00	5.0	10.0	162	179/91
5	2:00	6.0	15.0	180	169/93
Controles após o Esforço					
Tempo (min)		Freq. Card. (b.p.m.)		Pressão Arterial (mmHg)	
1:00		133		198/115	
2:00		107		200/114	
4:00		106		182/88	
6:00		93		169/94	
8:00		92		147/98	

Observação: Notam-se níveis elevados de pressão arterial nos controles de repouso, com manutenção de níveis distólicos anormais no pico do exercício e queda de 10mmHg na pressão arterial sistólica (PAS) na última etapa, além de resposta paradoxal da em fases iniciais da recuperação.

Discussão

O TE é ferramenta de custo - efetividade favorável considerando-se o binômio diagnóstico - prognóstico na doença arterial coronária. Mostra-se também de grande utilidade na avaliação da resposta terapêutica implementada, na medida da tolerância ao esforço e dos sintomas compatíveis com arritmias ao exercício,³ entre outras situações clínicas. Destaca-se desta forma a importância da análise multifatorial integrada do teste de exercício. Também há evidências consolidadas em relação à queda do componente sistólico da pressão arterial durante o esforço e o valor preditivo para doença cardíaca grave, quando ocorre em momentos específicos durante a fase de estresse do teste ergométrico. Adicionalmente, valores de PAS nos primeiros minutos da etapa de recuperação acima dos valores máximos obtidos durante a fase de exercício têm sido também

correlacionados à presença de DAC obstrutiva, representando habitualmente disfunção ventricular isquêmica,³ com queda dos valores estimados de fração de ejeção.

Corroborando tais informações, Laukkanen et al. verificaram que o aumento da PAS (10 mmHg/min), bem como a PAS superior a 195 mmHg no pós-exercício seriam indicadores de maior risco de infarto agudo do miocárdio, independentemente da resposta eletrocardiográfica.^{4,5} Huang et al. acompanharam por 10 anos um grupo de 3.054 pacientes submetidos ao TE, com 346 óbitos ao final do seguimento clínico, sendo que 129 por causas cardiovasculares. O grupo de pior prognóstico foi o que evidenciou alterações eletrocardiográficas isquêmicas associadas à resposta paradoxal da pressão.⁶

Considerando-se o caso apresentado e a despeito do paciente manter-se assintomático ao longo de todo

o exame, porém com as alterações hemodinâmicas relatadas, foi solicitado estudo de perfusão do miocárdio com o emprego de radiofármacos (cintilografia de perfusão miocárdica ou CPM pela técnica Gated-SPECT com 2-metoxi-isobutil-isonitrila marcada com tecnécio 99m (MIBI-99mTc) associada ao estresse físico. Observaram-se anormalidades de segmento ST na fase final da recuperação, semelhantes à primeira prova ergométrica, com capacidade funcional preservada. A análise da perfusão miocárdica pela CPM, às imagens da fase de estresse, em comparação ao repouso, evidenciou hipocaptação transitória de grande extensão

envolvendo as paredes septal, anterior (porções média e distal) e ápice do ventrículo esquerdo, compatível com carga isquêmica de 28%, além de queda da fração de ejeção e dilatação transitória da cavidade ventricular esquerda nas imagens pós-esforço (Figuras 5 e 6).⁷ Tais marcadores perfusionais e funcionais cintilográficos caracterizam o paciente como “alto risco” na evolução para eventos maiores no seguimento clínico, com base consolidada de evidências mas ainda em ampla discussão quanto ao tratamento ideal após a publicação recente do estudo “Ischemia”.⁸

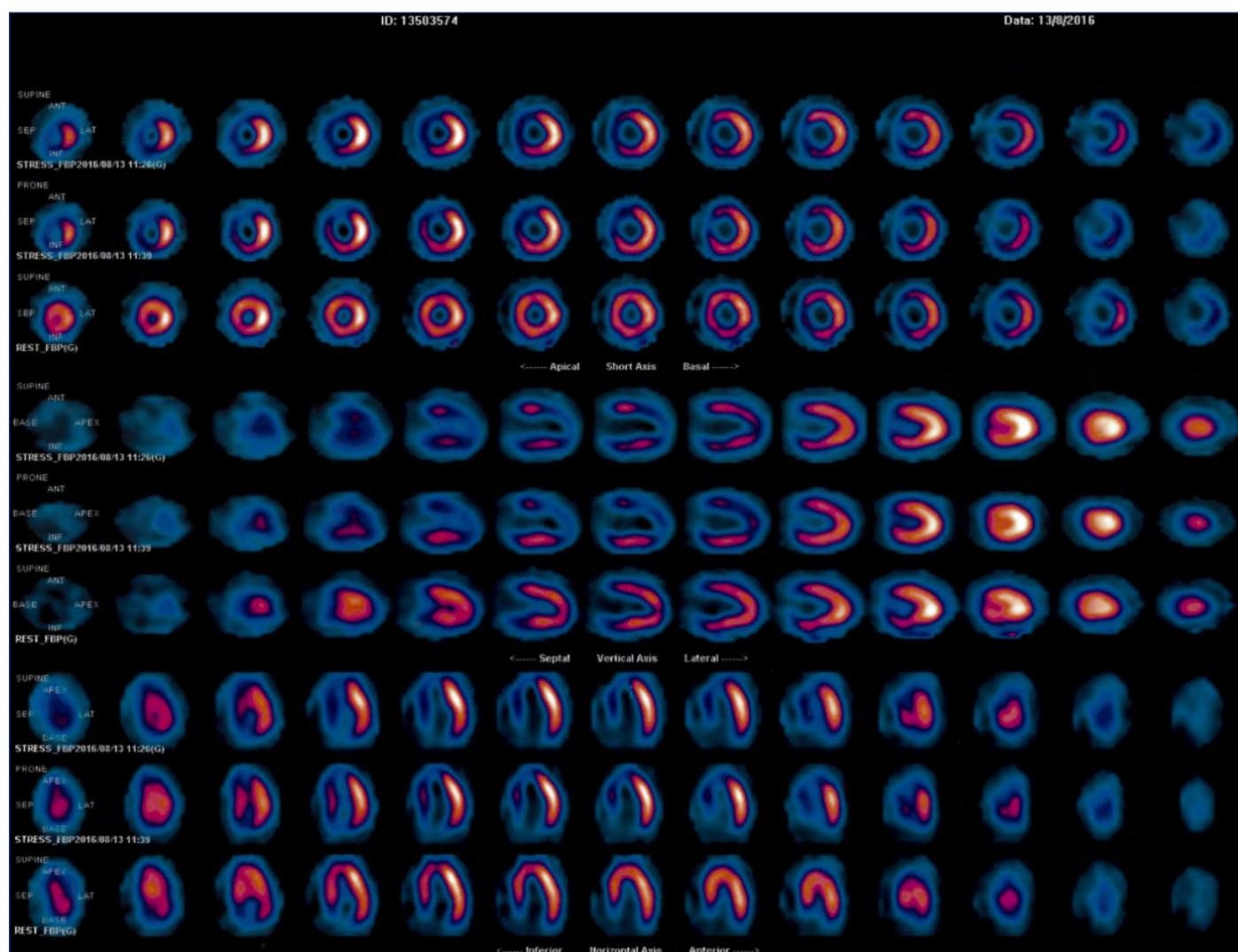


Figura 5 - Cintilografia de perfusão do miocárdio com MIBI-99mTc associada ao estresse físico, pela técnica Gated-SPECT (tomografia computadorizada por emissão de fóton único, sincronizada aos intervalos RR do eletrocardiograma para cálculo da fração de ejeção) demonstrando carga isquêmica acentuada (grande extensão de miocárdio em risco) em regiões anterior, septal e ápice, além de marcadores não perfusionais de gravidade.

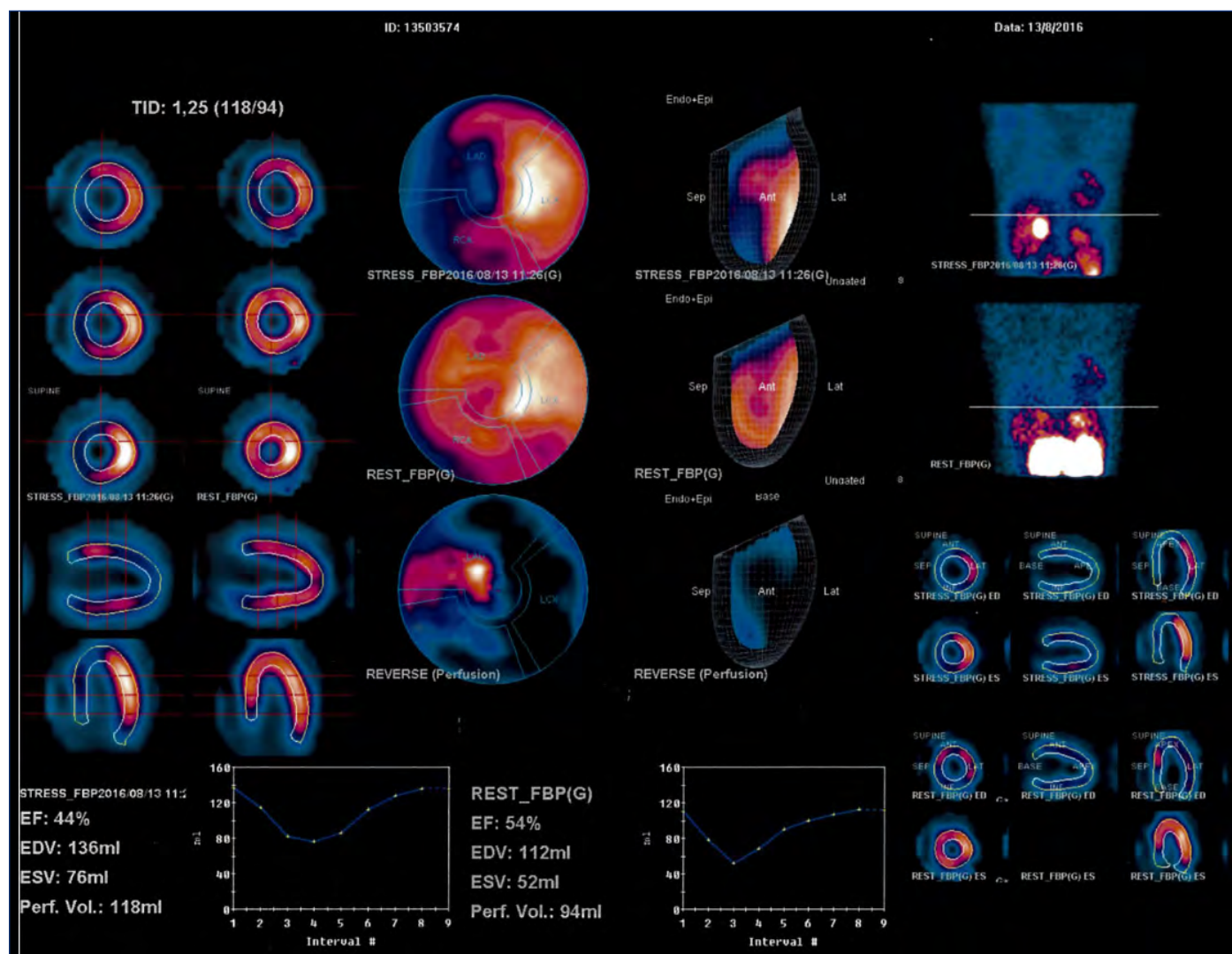
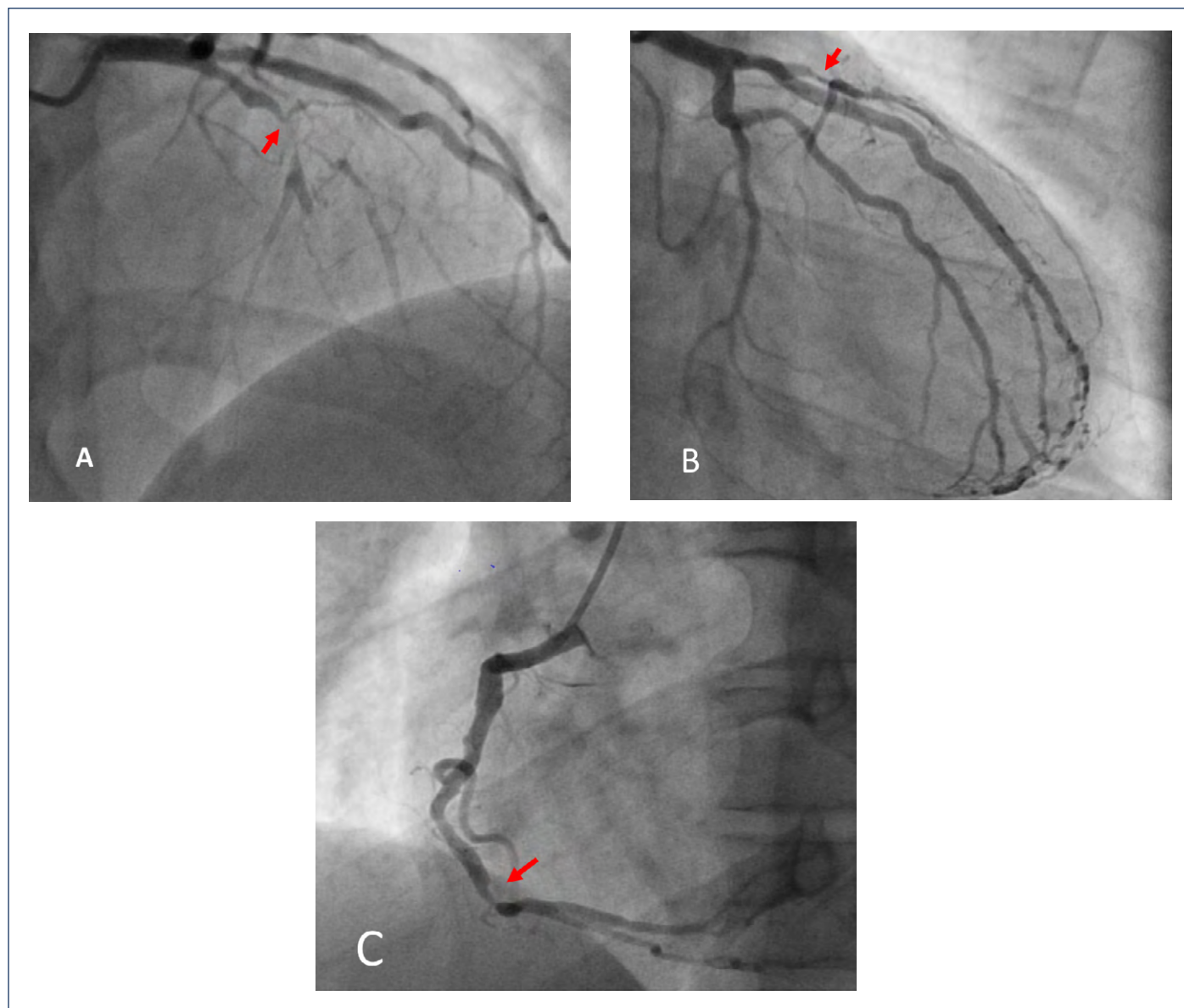


Figura 6 - Variáveis funcionais obtidas ao estudo de perfusão com radiofármacos, descrito na figura anterior, evidenciando marcadores de alto risco como TID (índice de dilatação isquêmica transitória) = 1.25 (VR < 1.2) e queda dos valores estimados de fração de ejeção quando comparadas as etapas de repouso e estresse. FE em repouso = 54%; FE após o estresse = 44% (queda superior a 10% em relação aos valores basais).

Na ocasião, e considerando-se a quantidade de miocárdio em risco (extensão calculada em 28% de área do miocárdio do ventrículo esquerdo), associada a marcadores de gravidade como dilatação de VE induzida pelo estresse e queda da fração de ejeção em valores superiores a 10% em relação ao repouso, o paciente foi encaminhado à cineangiogramia. Evidenciada doença multiarterial grave, com obstrução luminal de 80% em segmento médio de artéria coronária direita (CD), suboclusão da artéria descendente anterior (DA) junto ao óstio do ramo diagonal (DG) com fluxo competitivo e circulação colateral da CD grau III; adicionalmente, ramo DG, de grande importância, com lesão de 90% no óstio.

Dentro do processo de decisão clínica, o médico assistente optou por cirurgia de revascularização miocárdica, com enxerto de artéria mamária esquerda (MIE) para DA e pontes de safena (PS) isoladas para ramo DG e ramo ventricular posterior (VP) da CD.

Finalmente, e a despeito da ausência de sintomas e das alterações em fase tardia da recuperação guardarem menor associação com DAC obstrutiva significativa, mas quando associadas às alterações hemodinâmicas relatadas no presente caso como possíveis indicadoras de gravidade, poderiam com propriedade auxiliar no prosseguimento da investigação diagnóstica e na



Figuras 7A, 7B, 7C - cineangiocoronariografia evidenciando lesão multiarterial, com obstrução significativa em DA / DG (A e B) e CD (C).

estratificação de risco, confirmada dentro do conceito de “valor prognóstico incremental” com o estudo de perfusão com MIBI- 99mTc e marcadores adicionais de risco. Por vezes, mesmo com elevada capacidade funcional, o que por si só é forte indicadora de bom prognóstico e menor probabilidade de isquemia miocárdica de grande extensão,^{9,10} destaca-se a necessidade da análise das variáveis em conjunto e decisão médica integrados. Da mesma forma, ressalta-se também a importância da APP na identificação de outras patologias subjacentes que possam predispor o indivíduo praticante de exercício

físico a eventos cardiovasculares e até mesmo colocar sua vida em risco.¹¹

Potencial Conflito de Interesse

Os autores declaram não haver potenciais conflitos de interesse.

Fontes de Financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

Referências:

1. Ghorayeb N, Stein R, Daher DJ, Silveira AD, Ritt LEF, Santos DFP et al. Atualização da Diretriz em Cardiologia do Esporte e do Exercício da Sociedade Brasileira de Cardiologia e da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte - 2019. *Arq Bras Cardiol.* 2019; 112 (3): 326-68. <https://doi.org/10.5935/abc.20190048>.
2. Faludi AA, Izar MCO, Saraiva JFK, Chacra APM, Bianco HT, Afiune Neto A et al. Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose - 2017. *Arq Bras Cardiol* 2017; 109 (2Supl.1):1-76.
3. Meneghello RS, Araújo CG, Stein R, Mastrocola LE, Albuquerque PF, Serra SM et al. Sociedade Brasileira de Cardiologia. III Guidelines of Sociedade Brasileira de Cardiologia on the Exercise Test. *Arq Bras Cardiol.* 2010; 95 (5 Suppl 1): 1-26. <https://doi.org/10.1590/S0066-782X2010000800001>.
4. Laukkanen JA, Kurl S, Salonen R, Lakka TA, Rauramaa R, Salonen JT. Systolic Blood Pressure During Recovery from Exercise and the Risk of Acute Myocardial Infarction in Middle-Aged Men. *Hypertension.* 2004; 44 (6): 820-25. <https://doi.org/10.1161/01.HYP.0000148460.95060.f2>.
5. Laukkanen JA, Willeit P, Kurl S, Makikallio TH, Savonen K, Ronkainen K, Rauramaa R. Elevated Systolic Blood Pressure during Recovery From Exercise and the Risk of Sudden Cardiac Death. *J Hypertens* 2014;32(3):659-66. <https://doi.org/10.1097/hjh.000000000000066>.
6. Huang CL, Su TC, Chen WJ et al. Usefulness of Paradoxical Systolic Blood Pressure Increase after Exercise as a Predictor of Cardiovascular Mortality. *Am J Cardiol.* 2008; 102 (5): 518-23. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2008.04.027>.
7. Mastrocola LE, Amorim BJ, Vitola JV, Brandão SCS, Grossman GB, Lima RSL et al. Atualização da Diretriz Brasileira de Cardiologia Nuclear - 2020. *Arq Bras Cardiol.* 2020; 114 (2): 325-429. <https://doi.org/10.36660/abc.20190874>.
8. Maron DJ, Hochman JS, Reynolds HR et al. Initial Invasive or Conservative Strategy for Stable Coronary Disease. ISCHEMIA Research Group. *N Engl J Med.* 2020 Apr 9; 382 (15): 1395-1407. <https://doi.org/10.1056/nejmoa1915922>.
9. Bourque JM, Holland BH, Watson DD, Beller GA. Achieving an Exercise Workload of > 10 Metabolic Equivalents Predicts a Very Low Risk of Inducible Ischemia: Does Myocardial Perfusion Imaging Have a Role? *J Am Coll Cardiol.* 2009; 54 (6): 538-45. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2009.04.042>.
10. Bourque JM, Charlton GT, Holland BH, Belyea CM, Watson DD, Beller GA. Prognosis in Patients Achieving ≥10 Mets on Exercise Stress Testing: Was Spect Imaging Useful? *J Nucl Cardiol.* 2011; 18 (2): 230-7. <https://doi.org/10.1007/s12350-010-9323-2>.
11. Borjesson M, Urhausen A, Koudi E, Dugmore D, Sharma S, Halle M, et al. Cardiovascular Evaluation of Middle-Aged/ Senior Individuals Engaged in Leisure-Time Sport Activities: Position Stand from the Sections of Exercise Physiology and Sports Cardiology of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2011;18(3):446-58. <https://doi.org/10.1097/hjr.0b013e32833bo969>.