

INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO E ARTÉRIAS CORONÁRIAS NÃO OBSTRUTIVAS: UM RELATO DE CASO

Acute myocardial infarction and non-obstructive coronary arteries: a case report

Raquel Caroline Andrade Paiva¹ | Mariani Corrêa Mendes¹ | Raissa F. Guimarães

Dias Soares¹ | Ricardo Gomes Camacho² | Álvaro de Aquino Junior³

¹ Residente de cirurgia geral no Complexo Hospitalar Padre Bento de Guarulhos

² Preceptor e Coordenador do serviço de residência médica de cirurgia geral do Complexo Hospitalar Padre Bento de Guarulhos

³ Coordenador da unidade de terapia intensiva do Complexo Hospitalar Padre Bento de Guarulhos

Data de submissão: 23/03/2020 | Data de aprovação: 18/04/2024

RESUMO

O infarto do miocárdio com artérias coronárias não obstrutivas (MINOCA) é um evento raro e de difícil diagnóstico. Devido à raridade dessa patologia, este trabalho descreve o caso de uma paciente de 61 anos tratada pelo serviço de terapia intensiva do Complexo Hospitalar Padre Bento de Guarulhos, que evoluiu com quadro raro de síndrome MINOCA durante internação secundária a hemorragia subaracnoidea. A angiografia coronária não evidenciou obstrução coronariana significativa. A paciente apresentou melhora clínica e teve alta após 48 horas, com encaminhamento para seguimento ambulatorial cardiológico e realização de ressonância magnética cardíaca.

Palavras-chave: infarto agudo do miocárdio, IAM sem supradesnívelamento, MINOCA, angiografia coronária.

DOI: 10.5935/2763-602X.20230004

INTRODUÇÃO

A síndrome do infarto do miocárdio com artérias coronárias não obstrutivas (MINOCA, em inglês, *myocardial infarction with nonobstructive coronary arteries*) é uma síndrome causada por um conjunto de condições que afetam a estru-

tura da microcirculação coronariana, culminando em um quadro de infarto agudo do miocárdio (IAM), porém sem evidência de doença arterial coronariana obstrutiva significativa à angiografia¹.

Devido à complexidade associada à síndrome MINOCA, os desafios para seu diag-

nóstico correto e precoce são grandes. Boa parte dessa complexidade se deve à grande gama de etiologias possíveis para a síndrome, incluindo espasmo coronário, disfunção microvascular, embolia coronária ou condições inflamatórias. Ademais, ainda não há diretrizes de tratamento para MI-

NOCA. Como resultado, muitos pacientes não recebem um diagnóstico preciso, tampouco tratamento adequado e tempestivo².

Assim, considerando as incertezas e o desconhecimento que pairam sobre o tema, este trabalho apresenta um caso clínico de MINOCA, bem como discute aspectos importantes para seu diagnóstico e tratamento. Dessa forma, busca-se conscientizar especialmente os médicos que atuam na emergência, permitindo que identifiquem e tratem a MINOCA de forma mais precisa.

APRESENTAÇÃO DO CASO CLÍNICO

O caso clínico envolve a paciente N.S.S, 61 anos, sexo feminino, parda, procedente de Guarulhos, São Paulo, tabagista e portadora de hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus tipo II e história prévia de angioplastia de artéria coronária interventricular anterior com colocação de *stent*. A paciente foi internada em unidade de terapia intensiva no Complexo Hospitalar Padre Bento de Guarulhos em 24 de abril de 2019, por hemorragia subaracnóidea classe funcional Fisher II com alteração em parênquima cerebral. A paciente estava estável hemodinamicamente, consciente e orientada. Em 13 de maio de 2019, a paciente foi submetida a angiografia cerebral, que demonstrou irregularidades de contornos das artérias intracranianas, sem estenose significativa ou aneurismas.

No dia seguinte, pela manhã, a paciente apresentou quadro de dor de forte intensidade em hemitórax esquerdo, com irradiação para dorso e membro superior esquerdo, acompanhada de sudorese e vômitos incoercíveis. O episódio foi, portanto, caracterizado como dor anginosa precordial tipo B. A paciente foi então medicada com 300mg de ácido acetilsalicílico e submetida a eletrocardiograma de 12 derivações, que demonstrou supradesnivelamento do segmento ST em AVR e infradesnivelamento de ST em V6. Foi, então, iniciado o protocolo de síndrome coronariana de alto risco.

As curvas de marcadores de necrose miocárdica (MNM) apresentaram discreta elevação após seis horas do início do quadro, com a creatino-quinase MB (CK-MB) elevando-se de 21 U/L para 33 U/L (o valor normal é até 25U/L) e a troponina elevando-se de 1,25mg/dl para 1,55 mg/dl (normal < 0,1mg/dl), compatível com IAM.

A paciente apresentou melhora da dor após início de morfina associada a nitroglicerina. No mesmo dia, a paciente foi submetida a angiografia coronária, que evidenciou um padrão de circulação coronária tipo direita dominante, artérias coronárias com irregularidades e stent pélvico em artéria interventricular anterior, mas sem áreas de estenose ou obstrução coronarianas.

Após 48 horas de estabilização clínica, os níveis de troponina se normalizaram, e a paciente teve alta da unidade de tratamento intensivo, com orientação e encaminhamento para seguimento cardiológico ambulatorial e para realização de ressonância magnética (RM) cardíaca por via ambulatorial.

DISCUSSÃO

A síndrome MINOCA representa cerca de 5% a 6% dos casos de IAM, segundo a literatura disponível³⁻⁶. As características demográficas e clínicas dos pacientes diferem daqueles com IAM por mecanismo obstrutivo. Os pacientes com MINOCA são geralmente mais jovens (idade média de 58 anos) em comparação com aqueles com IAM associado a obstrução coronariana comprovada (idade média de 61 anos)⁷⁻¹⁰. Ademais, mulheres que apresentam IAM têm duas vezes mais chances que os homens de ter MINOCA, além de uma maior incidência ser encontrada em pacientes de raça negra ou etnia hispânica, em amostras de pacientes nos Estados Unidos da América^{5,11}. Apesar dessas diferenças epidemiológicas, não é possível diferenciar o IAM decorrente da síndrome MINOCA de casos decorrentes de doença coronariana obstrutiva baseando-se apenas em características clínicas ou epidemiológicas, sendo necessária a realização de angiografia coronária⁵.

Os critérios diagnósticos da síndrome MINOCA são⁵:

(1) critérios clássicos de IAM (MNM aumentados, quadro clínico sugestivo, alterações eletrocardiográficas como elevação do segmento ST ou bloqueio de ramo esquerdo novo, alterações miocárdicas ao estudo de perfusão e/ou nova alteração de mobilidade de parede ventricular);

(2) ausência de obstrução das artérias coronárias nas diretrizes angiográficas ($\geq 50\%$ de obstrução)⁹;

(3) nenhuma outra causa clinicamen-

te evidente que possa servir como diagnóstico para a apresentação aguda.

É importante ressaltar que o diagnóstico de MINOCA é sindrômico, ou seja, é necessário continuar a investigação para determinar a etiologia subjacente^{5,12}. Para isso, é fundamental pesquisar na história do paciente e no exame físico achados sugestivos de doença viral associada, uso de drogas, fatores de risco para trombose ou grande estresse psicológico (que pode se associar à cardiopatia de Takotsubo). No entanto, se já houver um diagnóstico etiológico bem estabelecido (por exemplo, uso de cocaína causando espasmo coronariano), o paciente não deve ser diagnosticado apenas com MINOCA³.

No entanto, quando a causa provável ainda é desconhecida, é fundamental continuar a investigação diagnóstica. A primeira etapa é a avaliação pormenorizada da angiografia coronariana, que pode revelar outras causas de IAM além de obstrução (definida como $\geq 50\%$), como casos de dissecção coronariana e instabilidade da placa⁵. Esta última, apesar de ter mecanismo aterotrombótico, pode não resultar em obstrução das coronárias principais, mas em embolização distal de trombose secundária a erosão ou ruptura da placa. Exames como a tomografia de coerência ótica ou a ultrassonografia intracoronária podem ajudar a identificar essas condições³, enquanto a RM cardíaca é um exame extremamente útil para a investigação de MINOCA¹³, especialmente quando há suspeita de miocardite ou de alterações estruturais^{3,13}. Por sua vez, quando um dos diagnósticos diferenciais for espasmo coronariano, o teste de provocação de espasmo pode ser um exame complementar útil, enquanto a ecocardiografia é menos específica nesse cenário⁵. A Tabela 1 lista possíveis causas de MINOCA e a investigação recomendada.

Além das causas cardíacas, outros exames complementares podem ser indicados para descartar causas não-cardíacas de elevação de MNM, como doença renal crônica e tromboembolismo pulmonar, conforme a suspeita⁵. Por exemplo, no caso de um paciente com edema unilateral de membros inferiores, a investigação de tromboembolismo pulmonar pode ser indicada, incluindo exames complementares como dímero-D e tomografia computadorizada de tórax protocolo TEP. Na suspeita de trombofilias,

exames adicionais, como a pesquisa do Fator V de Leiden, devem ser feitos.

Embora seja importante excluir tais causas de falsos-positivos para IAM, não se deve presumir que uma angiografia sem obstrução coronariana necessariamente signifique ausência de lesão miocárdica. Ao contrário, uma investigação diagnóstica detalhada buscando determinar a etiologia específica de MINOCA é essencial para que se evite que um evento cardiovascular grave passe despercebido. Ademais, o diagnóstico correto é fundamental para guiar o tratamento específico, o que pode prevenir outro evento e diminuir a mortalidade. Por exemplo, caso seja diagnosticado espasmo coronariano, deve ser iniciado tratamento com bloqueadores de canal de cálcio, que se associa a melhores desfechos^{5,13}.

O caso da paciente N.S.S. se enquadra epidemiologicamente no grupo de risco para desenvolvimento de MINOCA, apresentando todos os critérios clínicos diagnósticos. Apesar de ter sido submetida ao tratamento clínico para IAM segundo as principais diretrizes, o serviço para o qual a paciente foi referenciada para a realização de angiocoronariografia não deu seguimento ao algoritmo diagnóstico recomendado para os casos de MINOCA, após constatar a ausência de obstrução coronariana¹⁴.

A síndrome MINOCA ainda é pouco conhecida, mesmo entre especialistas. Apesar de ter sido mais descrita na literatura, o desconhecimento dessa síndrome frequentemente dificulta a investigação diagnóstica e o seguimento desses pacientes. Como resultado, muitos deles ainda são tratados de acordo com os protocolos clássicos de IAM, que podem não ser ideais para o tratamento das causas de MINOCA. De forma a melhorar desfechos clínicos, é fundamental disseminar o conhecimento sobre MINOCA entre os médicos, em especial os que atuam na emergência.

No caso apresentado, uma investigação etiológica completa não pôde ser concretizada, devido à disponibilidade insuficiente dos recursos necessários para sua realização, uma realidade em muitos serviços do Brasil. O caso analisado chama a atenção para a importância de se estabelecerem fluxos eficientes de referenciamento e contra-referenciamento para a investigação e tratamento adequados dos casos de MINOCA.

TABELA 1 - Diagnóstico diferencial das etiologias de MINOCA e exames complementares.

	CAUSAS POSSÍVEIS DE MINOCA	EXAME COMPLEMENTAR INDICADO
Causas miocárdicas	Cardiomopatias (Takotsubo, hipertrófica, dilatada)	Ressonância magnética cardíaca, ventriculografia
	Miocardite	Proteína C-reativa, velocidade de hemossedimentação, ressonância magnética cardíaca e biópsia
	Trauma	História e exame físico
	Infarto agudo do miocárdio induzido por taquiarritmia	Monitorização
Causas coronárianas	Dissecção coronariana	Ecocardiograma e angiografia coronária por tomografia computadorizada
	Espasmo coronariano induzido por simpatomiméticos	Exame toxicológico
	Espasmo de coronária epicárdica	Teste de provação de espasmo coronariano com acetilcolina
	Espasmo microvascular	Teste de provação de espasmo coronariano com acetilcolina
	Disfunção microvascular	Cálculo da reserva de fluxo coronariano
	Fluxo lento coronariano	Angiografia com contagem quadro a quadro TIMI
	Trombose secundária a instabilidade da placa (erosão ou ruptura)	Tomografia de coerência ótica e ultrassom intravascular
	Êmbolos coronarianos	Ecocardiograma

Fonte: Adaptado de Pasupathy, Tavella e Beltrame⁵ e Tamis-Holland *et al.*¹²

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não possuir nenhum conflito de interesses.

FONTE DE FINANCIAMENTO

A presente pesquisa não recebeu nenhum tipo de financiamento.

INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

Complexo Hospitalar Padre Bento de Guarulhos
O estudo foi aprovado pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (Conep) no dia 23 de março de 2020, sob o parecer n. 3.929.829

Endereço para correspondência:

Av. Emílio Ribas, 1819
CEP: 07051-000 – Guarulhos – SP, Brasil

Autor correspondente:

Ricardo Gomes Camacho
kellpaiva@gmail.com

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Yildiz M, Ashokprabhu N, Shewale A, Pico M, Henry TD, Quesada O. Myocardial infarction with non-obstructive coronary arteries (MINOCA). *Front Cardiovasc Med.* 2022; 9:1032436.
- [2] Barros MVL, Ornelas CE, Siqueira MHA, Militão RC, Melo Júnior MA, Costa SMF, et al. Valor da Ressonância Magnética Cardíaca no Diagnóstico e no Prognóstico de Pacientes com Infarto Agudo do Miocárdio sem Doença Arterial Coronariana Obstrutiva (MINOCA). *Arq Bras Cardiol: Imagem Cardiovasc.* 2020; 33(4):eabc97.
- [3] Taqueti VR, Di Carli MF. Coronary microvascular disease pathogenic mechanisms and therapeutic options. *J Am Coll Cardiol.* 2018; 72(21):2625-2641.
- [4] Lindahl B, Baron T, Erlinge D, Hadzisimovic N, Nordenskjöld A, Gard A, et al. Medical therapy for secondary prevention and long-term outcome in patients with myocardial infarction with nonobstructive coronary artery disease. *Circulation.* 2017; 135(16):1481-1489.
- [5] Pasupathy S, Tavella R, Beltrame JF. The what, when, who, why, how and where of myocardial infarction with non-obstructive coronary arteries (MINOCA). *Circ J.* 2016; 80(1):11-16.
- [6] Agewall S, Daniel M, Eurenus L, Ekenbäck C, Skeppholm M, Malmqvist K, et al. Risk factors for myocardial infarction with normal coronary arteries and myocarditis compared with myocardial infarction with coronary artery stenosis. *Angiology.* 2012; 63(7):500-503.
- [7] Arai AE. False positive or true positive troponin in patients presenting with chest pain but 'normal' coronary arteries: lessons from cardiac MRI. *Eur Heart J.* 2007; 28(10):1175-1177.
- [8] Pasupathy S, Air T, Dreyer RP, Tavella R, Beltrame JF. Systematic review of patients presenting with suspected myocardial infarction and nonobstructive coronary arteries. *Circulation.* 2015; 131(10):861-870.
- [9] Agewall S, Eurenus L, Hofman-Bang C, Malmqvist K, Frick M, Jernberg T, et al. Myocardial infarction with angiographically normal coronary arteries. *Atherosclerosis.* 2011; 219(1):10-14.
- [10] Niccoli G, Scalzone G, Crea F. Acute myocardial infarction with no obstructive coronary atherosclerosis: mechanisms and management. *Eur Heart J.* 2015; 36(8):475-481.
- [11] Borkowski P, Maliha M, Borkowski M, Borkowska N, Singh N, Chauhan A, et al. Myocardial infarction with non-obstructive coronary arteries (MINOCA): a case report and comprehensive discussion of pathophysiology and risk factors. *Cureus.* 2024; 16(8):e67144.
- [12] Tamis-Holland JE, Jneid H, Reynolds HR, Agewall S, Brilakis ES, Brown TM, et al. Contemporary diagnosis and management of patients with myocardial infarction in the absence of obstructive coronary artery disease: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation.* 2019; 139(18):e891-e908.
- [13] Abdu FA, Mohammed AQ, Liu L, Xu Y, Che W. Myocardial infarction with nonobstructive coronary arteries (MINOCA): a review of the current position. *Cardiology.* 2020; 145(9):543-552.
- [14] Hochman JS, Tamis JE, Thompson TD, Weaver WD, White HD, Van de Werf F, et al. Sex, clinical presentation, and outcome in patients with acute coronary syndromes: global use of strategies to open occluded coronary arteries in acute coronary syndromes IIb investigators. *N Engl J Med.* 1999; 341(4):226-232.