

A Repolarização Precoce Afeta o Risco de Morte e Arritmias Ventriculares?

Does Early Repolarization Affect the Risk of Death and Ventricular Arrhythmias?

Guilherme Fenelon¹ 

Hospital Israelita Albert Einstein,¹ São Paulo, SP – Brasil

Minieditorial referente ao artigo: *Mortalidade e Arritmia Ventricular em Pacientes com Repolarização Precoce*

O padrão de repolarização precoce (RP), definido como elevação do ponto J ≥ 1 mm em ≥ 2 derivações eletrocardiográficas (ECG) contíguas das regiões inferior e/ou lateral, é um achado comum, com prevalência de aproximadamente 6% na população adulta.^{1,2} A RP foi considerada por muito tempo um fenômeno benigno, uma vez que a maioria dos indivíduos afetados — geralmente homens jovens e atletas — apresenta uma incidência muito baixa de morte súbita cardíaca.^{1,2}

No entanto, um estudo fundamental realizado por Haïssaguerre et al.³ demonstrou uma ocorrência significativamente maior de RP (31%) em pacientes com fibrilação ventricular (FV) idiopática em comparação aos controles (5%). Estudos subsequentes confirmaram a associação entre RP e arritmias ventriculares (AV) malignas em pacientes sem cardiopatia estrutural.^{4,5} Além disso, a RP tem sido associada a desfechos adversos em pacientes com distúrbios elétricos primários, como a síndrome do QT longo e a síndrome de Brugada.^{2,6}

Ao contrário desses distúrbios, que são diagnosticados com base em anormalidades específicas no ECG, a síndrome de RP é identificada em pacientes reanimados de taquicardia ventricular polimórfica ou FV que apresentam padrões de RP.^{1,2} A maioria dos indivíduos com RP é assintomática, tornando a identificação de marcadores para estratificação de risco um aspecto crucial. As características de alto risco propostas incluem ondas J ≥ 2 mm, alterações dinâmicas na elevação do ponto J ($>0,1$ mV) e ondas J associadas a um segmento ST horizontal ou descendente.^{1,2} No entanto, o valor preditivo desses marcadores permanece incerto, e a RP transitória — presente no ECG basal, mas ausente em registros subsequentes — parece ser benigna.⁷

Os mecanismos da RP são pouco compreendidos. Estudos em animais sugerem que um aumento da corrente transitória de saída de potássio (I_{to}) durante a fase 2 do potencial de ação

desempenha um papel central ao promover a repolarização miocárdica prematura e a perda variável do platô do potencial de ação.^{1,2,8} Esse fenômeno é mais pronunciado no epicárdio, levando a uma heterogeneidade da repolarização, que subsequentemente favorece a reentrada de fase 2. A RP parece apresentar algum grau de hereditariedade, sendo mais prevalente em famílias de sobreviventes de parada cardíaca inexplicada.^{1,2} No entanto, os testes genéticos atualmente disponíveis para RP têm valor diagnóstico limitado.^{2,8}

Pacientes diagnosticados com a síndrome de RP — aqueles reanimados após FV — necessitam de um cardiodesfibrilador implantável (CDI) para prevenção secundária.^{1,2} Episódios recorrentes de AV ocorrem em aproximadamente 40% dos casos, às vezes se manifestando como tempestades elétricas que exigem múltiplas descargas do CDI. A infusão de isoproterenol é eficaz para o manejo agudo, enquanto a quinidina (um bloqueador da corrente I_{to}) pode reduzir as recorrências.^{1,2,9} Em casos selecionados, pode-se considerar a ablação por cateter direcionada aos focos de FV no trato de saída do ventrículo direito ou no sistema de Purkinje.¹⁰

O manejo de pacientes com padrões de RP é desafiador, uma vez que faltam marcadores de risco confiáveis para AV malignas e o prognóstico geral dessa população é muito favorável. Em indivíduos assintomáticos, recomenda-se apenas a orientação e o acompanhamento.^{2,9} Pode-se considerar o uso de um monitor de eventos implantável em pacientes com RP e síncope inexplicada.²

A prevalência da RP é influenciada por fatores como idade, sexo e etnia, sendo observada maior ocorrência entre afro-americanos.^{1,9} Consequentemente, sua frequência pode variar entre diferentes países. O estudo de Baldisserotto et al.¹¹ oferece contribuições valiosas sobre o significado prognóstico da RP na população brasileira.

Este estudo retrospectivo, de coorte e de centro único, analisou 478 pacientes com RP, estratificando-os de acordo com o tipo de RP (lateral, inferior e inferolateral). Os desfechos avaliados incluíram a ocorrência de AV sustentada e a mortalidade por todas as causas durante um período de seguimento de 10 anos. A probabilidade de sobrevivência e as funções de risco cumulativo foram avaliadas por meio da análise de Kaplan-Meier, e modelos de regressão de Cox foram utilizados para ajuste de fatores de confusão, como idade e sexo.

A população do estudo era predominantemente composta por homens (74%), com idade média de 45,6 anos. Entre os participantes, 2,7% (13 pacientes) apresentaram AV e 2,3% (11 pacientes) morreram por todas as causas. Foram observadas diferenças significativas em relação à idade, sexo e prevalência

Palavras-chave

Morte Súbita Cardíaca; Arritmias Cardíacas; Eletrocardiografia

Correspondência: Guilherme Fenelon •

Hospital Israelita Albert Einstein – Centro de Arritmia – Av. Albert Einstein, 627 Pavilhão Vicky e Joseph Safrá, Sala 416. CEP 05652-900, São Paulo, SP – Brasil

E-mail: guilhermefenelon@uol.com.br

Artigo recebido em 14/04/2025, revisado em 22/04/2025, aceito em 22/04/2025

DOI: <https://doi.org/10.36660/abc.20250275>

de insuficiência cardíaca com fração de ejeção reduzida entre os subgrupos de RP. No entanto, a análise de Kaplan-Meier não revelou diferenças estatisticamente significativas nas taxas de sobrevivência ou de AV entre os tipos de RP ($p=0,7$ e $p=0,5$, respectivamente). Por outro lado, as estimativas de risco cumulativo variaram, com o grupo com RP inferolateral apresentando o maior risco de mortalidade.

Modelos de regressão de Cox ajustados não indicaram razões de risco significativas para AV ou mortalidade entre os diferentes tipos de RP, sendo a idade o único preditor significativo para ambos os desfechos. O estudo concluiu que a RP não impacta o risco de AV nem a mortalidade geral nessa coorte.

Embora o estudo forneça informações epidemiológicas valiosas, seu delineamento retrospectivo introduz potenciais vieses. Apenas um ECG foi analisado, o que impediu a avaliação de mudanças temporais no padrão de RP.

O número relativamente pequeno de desfechos (AV e mortalidade) limita o poder estatístico para detectar diferenças entre os tipos de RP. Ainda assim, os achados são consistentes com relatos anteriores,¹² sugerindo que o papel da RP como preditor de morte cardiovascular permanece incerto após o ajuste para fatores de confusão como idade, sexo e cardiopatia.

Em resumo, para a maioria dos indivíduos, a RP é um achado benigno que não requer intervenção além da orientação e do acompanhamento.^{2,9} Pacientes com RP que apresentem síncope inexplicada, histórico familiar forte de morte súbita cardíaca ou características eletrocardiográficas de alto risco necessitam de avaliação cuidadosa.² São necessárias mais pesquisas para aprimorar a estratificação de risco em indivíduos assintomáticos que possam apresentar maior risco arritmico.

Referências

1. Antzelevitch C, Yan GX, Ackerman MJ, Borggreffe M, Corrado D, Guo J, et al. J-Wave Syndromes Expert Consensus Conference Report: Emerging Concepts and Gaps in Knowledge. *Europace*. 2017;19(4):665-94. doi: 10.1093/europace/euw235.
2. Zeppenfeld K, Tfelt-Hansen J, Riva M, Winkel BG, Behr ER, Blom NA, et al. 2022 ESC Guidelines for the Management of Patients with Ventricular Arrhythmias and the Prevention of Sudden Cardiac Death. *Eur Heart J*. 2022;43(40):3997-4126. doi: 10.1093/eurheartj/ehac262.
3. Haïssaguerre M, Derval N, Sacher F, Jesel L, Deisenhofer I, Roy L, et al. Sudden Cardiac Arrest Associated with Early Repolarization. *N Engl J Med*. 2008;358(19):2016-23. doi: 10.1056/NEJMoa071968.
4. Rosso R, Kogan E, Belhassen B, Rozovski U, Scheinman MM, Zeltser D, et al. J-Point Elevation in Survivors of Primary Ventricular Fibrillation and Matched Control Subjects: Incidence and Clinical Significance. *J Am Coll Cardiol*. 2008;52(15):1231-8. doi: 10.1016/j.jacc.2008.07.010.
5. Derval N, Simpson CS, Birnie DH, Healey JS, Chauhan V, Champagne J, et al. Prevalence and Characteristics of Early Repolarization in the CASPER Registry: Cardiac Arrest Survivors with Preserved Ejection Fraction Registry. *J Am Coll Cardiol*. 2011;58(7):722-8. doi: 10.1016/j.jacc.2011.04.022.
6. Laksman ZW, Gula LJ, Saklani P, Cassagneau R, Steinberg C, Conacher S, et al. Early Repolarization is Associated with Symptoms in Patients with Type 1 and Type 2 Long QT Syndrome. *Heart Rhythm*. 2014;11(9):1632-8. doi: 10.1016/j.hrthm.2014.05.027.
7. Liu LJ, Tang N, Bi WT, Zhang M, Deng XQ, Cheng YJ. Association between Temporal Changes in Early Repolarization Pattern with Long-Term Cardiovascular Outcome: A Population-Based Cohort Study. *J Am Heart Assoc*. 2022;11(6):e022848. doi: 10.1161/JAHA.121.022848.
8. Wilde AAM, Semsarian C, Márquez MF, Shamloo AS, Ackerman MJ, Ashley EA, et al. European Heart Rhythm Association (EHRA)/Heart Rhythm Society (HRS)/Asia Pacific Heart Rhythm Society (APHRS)/Latin American Heart Rhythm Society (LAHRS) Expert Consensus Statement on the State of Genetic Testing for Cardiac Diseases. *Europace*. 2022;24(8):1307-67. doi: 10.1093/europace/euac030.
9. Krahn AD, Tfelt-Hansen J, Tardos R, Steinberg C, Semsarian C, Han HC. Latent Causes of Sudden Cardiac Arrest. *JACC Clin Electrophysiol*. 2022;8(6):806-21. doi: 10.1016/j.jacep.2021.12.014.
10. Nademanee K, Haïssaguerre M, Hocini M, Nogami A, Cheniti G, Duchateau J, et al. Mapping and Ablation of Ventricular Fibrillation Associated with Early Repolarization Syndrome. *Circulation*. 2019;140(18):1477-90. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.118.039022.
11. Baldisserotto H, Lima BA, Saffi MA, Silveira AD, Baldisserotto ML, Leiria TLL. Mortality and Ventricular Arrhythmia in Patients with Early Ventricular Repolarization. *Arq Bras Cardiol*. 2025; 122(4):e20240516. DOI: https://doi.org/10.36660/abc.20240516.
12. Ilkhanoff L, Soliman EZ, Prineas RJ, Walsh JA 3rd, Ning H, Liu K, et al. Clinical Characteristics and Outcomes Associated with the Natural History of Early Repolarization in a Young, Biracial Cohort Followed to Middle Age: The Coronary Artery Risk Development in Young Adults (CARDIA) Study. *Circ Arrhythm Electrophysiol*. 2014;7(3):392-9. doi: 10.1161/CIRCEP.113.000874.



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da licença de atribuição pelo Creative Commons