



# CAPÍTULO 15

<https://doi.org/10.22533/at.ed.18024311015>



# Taquicardias relacionadas ao Nó Atrioventricular e por Reentrada

**Autores:** Agata Alkimin de Freitas, Bruno dos Santos Ramalho, Maria Alicia Borges Moraes, Andreina Marina Rebouças de Oliveira

**Orientador:** Cléber de Mesquita Andrade

**Instituição:** Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN)



Liga Norterio-grandense de Cardiologia -  
LINORC (UERN)

## TAQUICARDIA POR REENTRADA NODAL

A Taquicardia por Reentrada Nodal (TRN) corresponde ao tipo mais frequente de Taquicardia Supraventricular (TSV), mais prevalente em mulheres. Origina-se a partir de circuitos de reentrada, majoritariamente, no nó atrioventricular (AV), embora também possam surgir do tecido perinodal.<sup>1,2</sup> Os mecanismos eletrofisiológicos envolvidos na gênese da TRN se relacionam aos dois tratos que compõem o nó AV, os quais apresentam velocidade de condução e período refratário (PR) próprios, compondo o que chamamos de via lenta ou alfa e via rápida ou beta. A via alfa conduz o estímulo elétrico lentamente e apresenta PR curto, enquanto que na via beta a velocidade de condução é rápida e o PR é significativamente maior.<sup>2,3</sup>

No ritmo sinusal, o estímulo elétrico chegará ao nó AV e se distribuirá pelas vias rápida e lenta; uma vez que a velocidade de condução é maior na via rápida, o impulso elétrico conduzido por ela atingirá o feixe de His primeiro. Quando o impulso conduzido pela via lenta chegar ao final da via comum, encontrará o sistema de condução no PR produzido pela via rápida e, dessa forma, é extinto. Se algum evento alterar a dinâmica do referido circuito, aumentam as chances de formação de um impulso reentrante, o que produz a TRN. A depender do caminho percorrido pelo impulso, a TRN pode ser classificada como típica ou atípica.<sup>2</sup>

## TAQUICARDIA POR REENTRADA NODAL TÍPICA

A TRN Típica ou slow-fast é a forma mais comum de TRN, representando cerca de 80% dos casos e acontece quando um

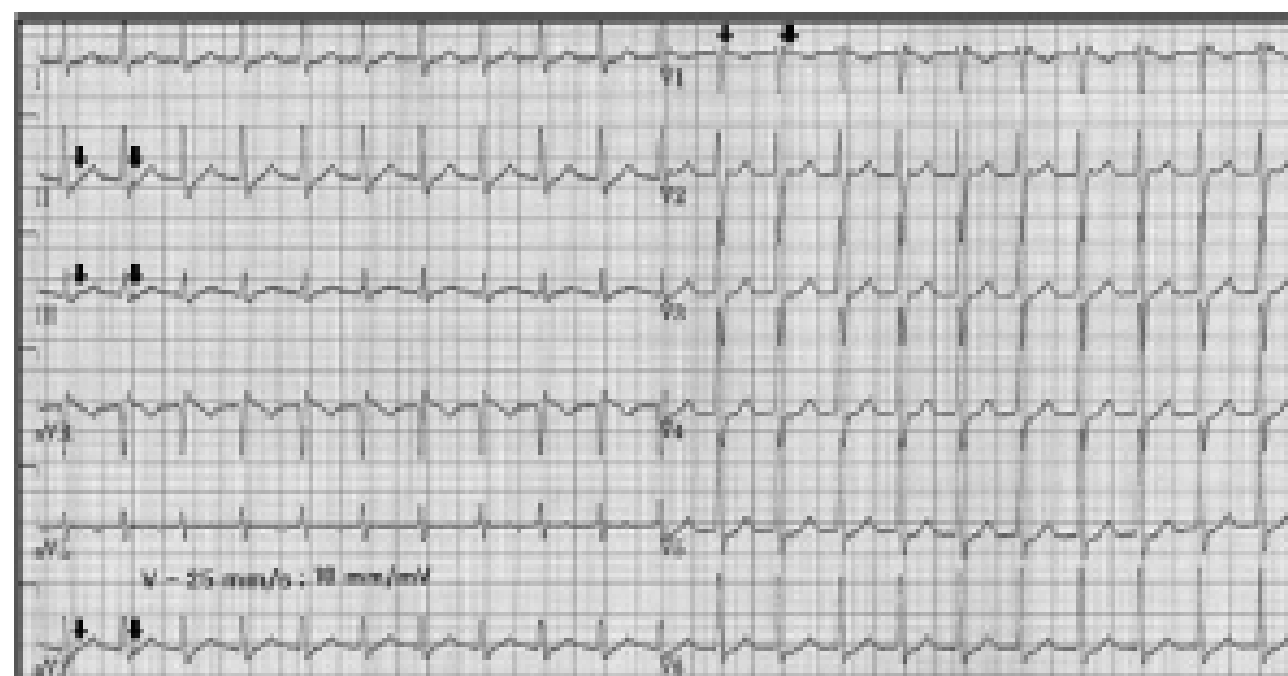
complexo atrial prematuro atinge o nó AV no momento em que a via rápida se encontra em seu PR. Uma vez que a via lenta possui um PR mais curto, ela encontrar-se-á apta a propagar este impulso, que segue para a via comum e, finalmente para o feixe de His. Se tal estímulo prematuro atingir a via comum no momento em que a via rápida já tenha passado pelo seu PR, o circuito torna-se reincidente, com impulso que desce pela via lenta e sobe pela via rápida.<sup>2</sup> Esses eventos traduzem-se no eletrocardiograma (ECG) como ondas P “ausentes” ou de difícil visualização durante a taquicardia, uma vez que as contrações atrial e ventricular acontecem praticamente ao mesmo tempo. (Figura 1)

### Critérios de identificação ao ECG da TRN típica:

A sobreposição das ondas P às porções terminais dos complexos QRS e a ativação atrial retrógrada produzem:

- Pseudo-ondas R' na derivação V1 (maior sensibilidade).<sup>4</sup>
- Pseudo-ondas S nas derivações inferior -
- DII, DIII e aVF (maiores sensibilidade e valor preditivo positivo).<sup>4</sup>

Sendo o complexo atrial prematuro a principal causa da TRN típica, também é possível se observá-lo ao ECG e intervalo PR prolongado.<sup>5</sup>



**Figura 1:** Eletrocardiograma de paciente com Taquicardia por Reentrada Nodal Típica. As setas apontam ondas P produzindo pseudo-ondas S nas derivações inferiores e Pseudo-ondas R' em V1. Fonte: Adaptado de doi:10.1016/j.mcna.2019.05.007.

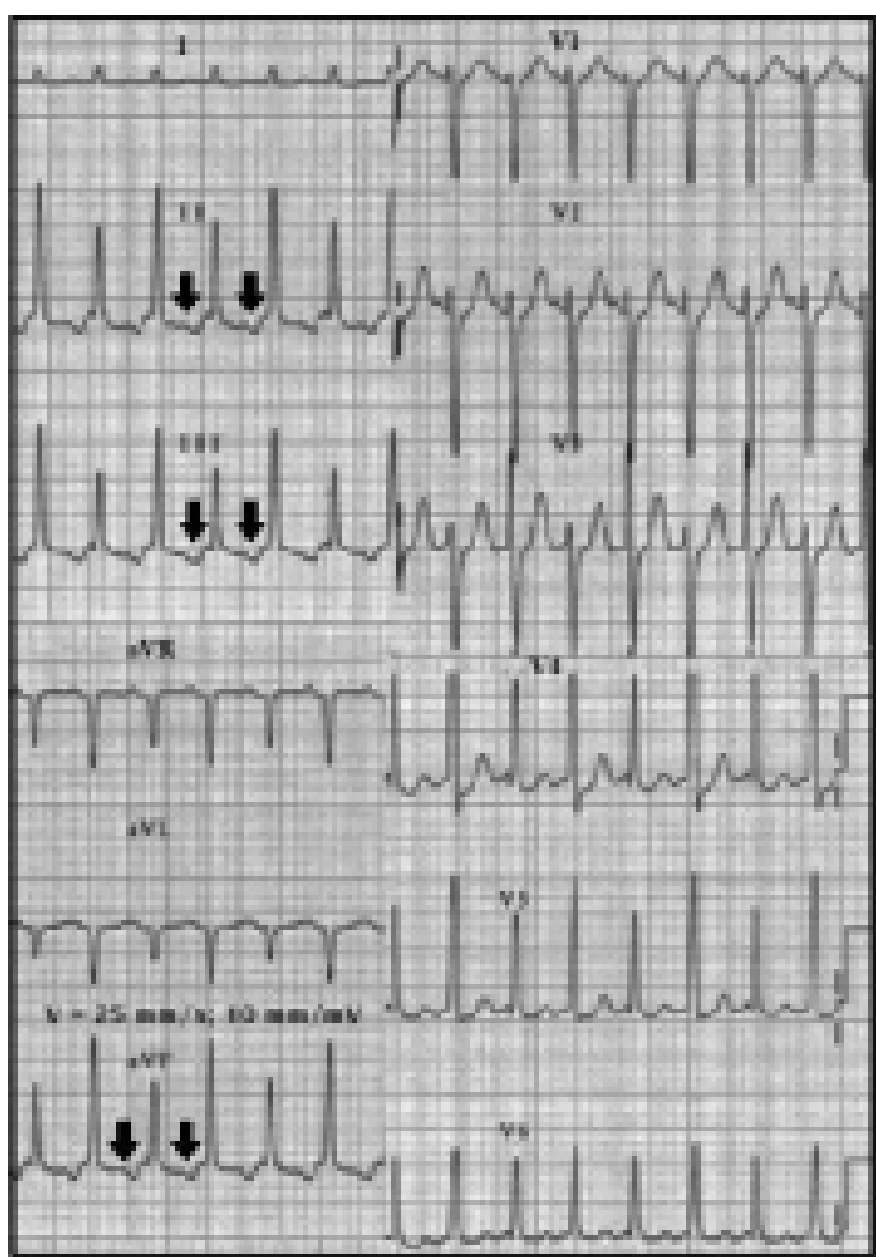


## TAQUICARDIA POR REENTRADA NODAL ATÍPICA

A TRN Atípica poderá se apresentar de duas formas: o estímulo desce pela via rápida e sobe pela via lenta - fast-slow, ou o circuito ocorre por meio de duas vias lentas - slow-slow. Assim, como o estímulo irá subir por uma via lenta, ocorrerá um retardo no registro da ativação atrial no traçado do ECG (Figura 2).<sup>5,6</sup>

### Critérios de identificação ao ECG da TRN Atípica:

- Intervalo RP longo (> 70 ms) e intervalo PR curto (intervalo RP > PR).<sup>5</sup>
- Ondas P negativas em parede inferior (D2, D3 e aVF) após o QRS.<sup>5</sup>



**Figura 2:** Eletrocardiograma de paciente com Taquicardia por Reentrada Nodal Atípica. As setas representam as ondas P retrógradas negativas nas derivações inferiores e um intervalo RP > PR. Fonte: Adaptado de doi:10.1016/j.mcna.2019.05.007.

## TAQUICARDIA ATRIOVENTRICULAR POR DUPLO PASSO NODAL

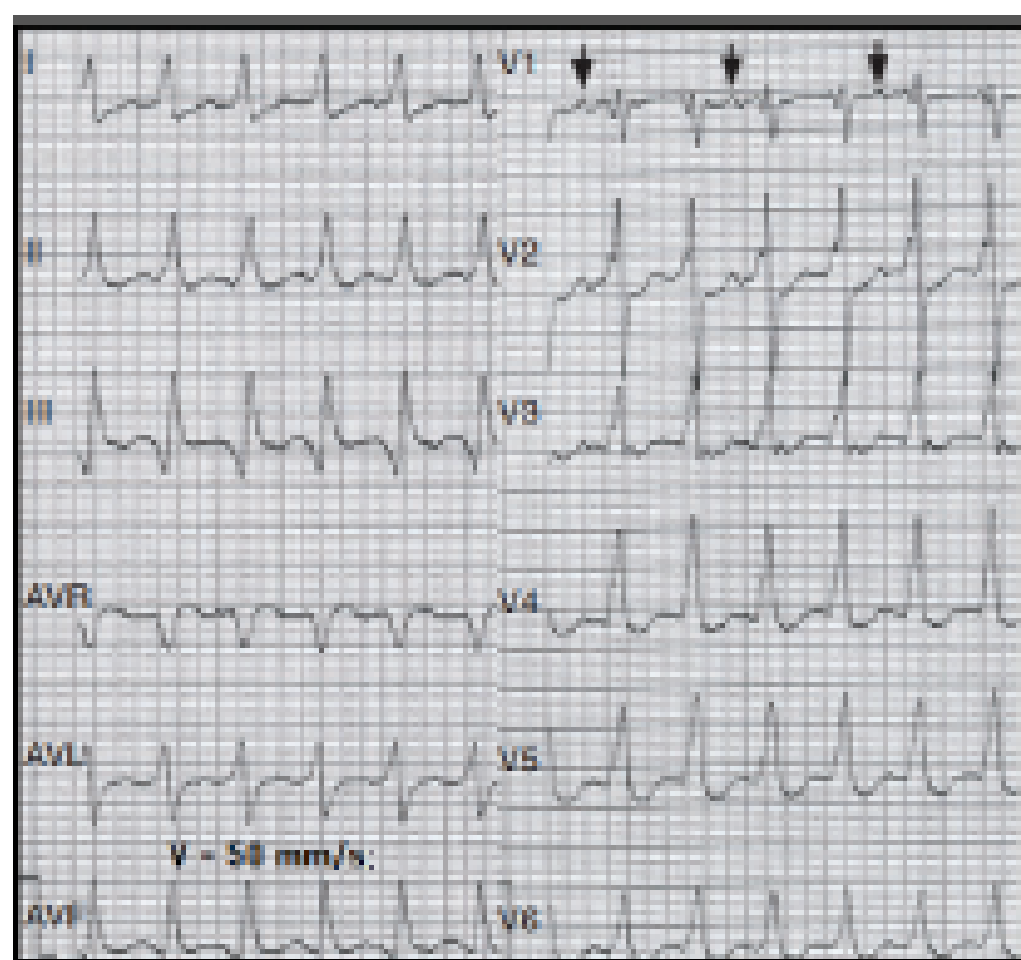
A Taquicardia por Duplo Passo Nodal ("Double Fire Tachycardia" ou ainda One-to-Two) é uma forma rara de taquicardia, relativamente benigna.<sup>7</sup> A fisiopatologia está relacionada com a estrutura única e complexa da junção atrioventricular.<sup>8</sup> Uma

ao fato de a condução nodal AV dupla poder ser intermitente, mimetizando batimentos atriais prematuros ou fibrilação atrial.<sup>7</sup>

Em sua formação, um impulso atrial é conduzido simultaneamente pela via rápida e lenta de modo anterógrado, acarretando duas despolarizações<sup>7,8</sup> ventriculares. Ressalta-se que a condução pela via lenta se apresenta suficientemente lenta e o PR do tecido subjacente suficientemente curto para permitir a recuperação da excitabilidade e a propagação do impulso. Além disso, não deve haver condução retrógrada pela via lenta, bloqueando o impulso anterógrado.<sup>8</sup> (Figura 3)

### Critérios de identificação ao ECG da Taquicardia por Duplo Passo nodal

- Onda P seguida por dois complexos QRS;<sup>7</sup>
- Morfologia de onda P bifásica na derivação V1 consistente com ritmo sinusal seguido por dois complexos QRS (Padrão típico);<sup>7</sup>
- O intervalo entre dois complexos QRS tende a ser fixo na maioria dos episódios;<sup>7</sup>



**Figura 3:** Eletrocardiograma de paciente com Taquicardia por Duplo Passo Nodal. As setas representam as ondas P. Note que uma única onda P é seguida por dois complexos QRS. Fonte: Adaptado de doi:10.1093/europace/euv056.

## TAQUICARDIA JUNCIONAL

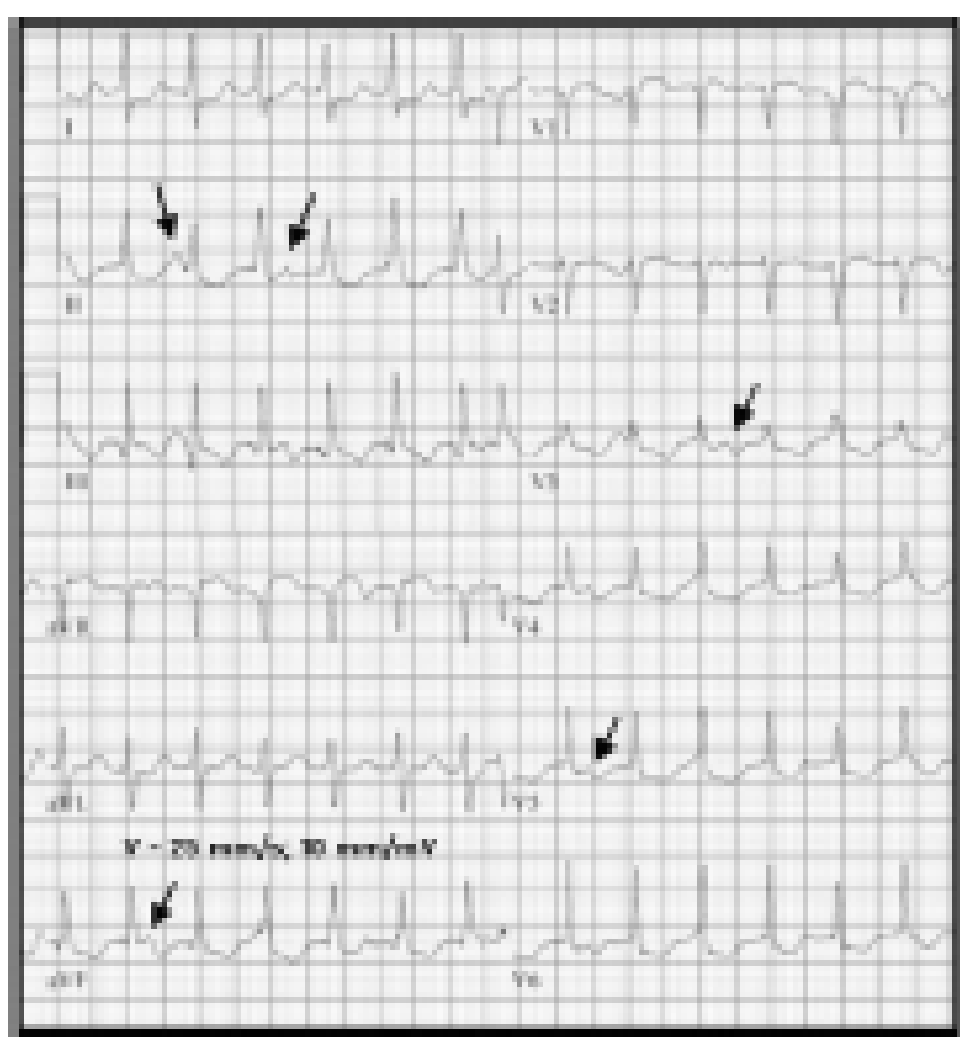
A Taquicardia Juncional (TJ) é uma taquiarritmia supraventricular, do tipo

paroxística e não-reentrante em que o principal mecanismo eletrofisiológico é a automaticidade anormal de células localizadas na junção AV, incluindo o nó AV e o Feixe de His.<sup>11,12</sup> A prevalência da TJ é maior em crianças e se relaciona com disfunções congênitas ou oriundas do pós-operatório.<sup>13</sup>

Um dos maiores desafios relacionados à TJ é o fato de que a sua apresentação clínica, bem como a sua apresentação eletrocardiográfica, são variáveis, o que dificulta o diagnóstico diferencial com relação às outras arritmias, principalmente a Taquicardia por Reentrada Nodal (TRN). Portanto, TJ torna-se um diagnóstico de exclusão (Figura 4).<sup>13</sup>

#### Critérios de identificação ao ECG de Taquicardia Juncional:

- QRS geralmente estreito (pode sofrer variações);<sup>13</sup>
- Ausência de ondas P características de ritmo sinusal;<sup>5</sup>
- Onda P simultâneas ao QRS ou retrógradas (após Complexo QRS);<sup>5</sup>
- Características semelhantes à Taquicardia por Reentrada Nodal Típica (TRNT).<sup>13</sup>



**Figura 4:** Eletrocardiograma de paciente com Taquicardia Juncional. As setas representam as ondas P não sinusais e após os complexos QRS. Fonte: Adaptado de <https://doi.org/10.1016/j.jacep.2022.10.040> e <https://doi.org/10.1016/j.hrthm.2018.08.006>.

## REFERÊNCIAS

1. Etaaee F, Elayi CS, Catanzarro J, et al. Gender associated disparities in atrioventricular nodal reentrant tachycardia: a review article. *J Cardiovasc Electrophysiol* [Internet]. 2021[cited 2024 Mar 03]; 32(6): 1772-1777. Available from: <https://doi.org/10.1111/jce.15078>
2. Knight BP. Atrioventricular nodal reentrant tachycardia. UpToDate. 2023 Feb.
3. Moreira DAR, Costa ERB. Mecanismos eletrofisiológicos das arritmias cardíacas. In: Jatene IB, Ferreira JFM, Drager LF, Franken M, Moretti MA, editores. *Tratado de Cardiologia SOCESP*. 5º ed. Santana de Parnaíba: Manole; 2022. p. 207-223.
4. Kotadia ID, Williams SE, O'Neill M. Supraventricular tachycardia: An overview of diagnosis and management. *Clin Med* [Internet]. 2020 [cited 2024 Mar 03]; 20(1): 43-47. Available from: <https://doi.org/10.7861/clinmed.cme.20.1.3>
5. Prutkin JM. ECG tutorial: Atrial and atrioventricular nodal (supraventricular) arrhythmias. UpToDate. 2022 Jun.
6. Magalhães CC, Serrano CV, Consolim-Colombo FM, Nobre F, Fonseca FA, Ferreira JF. Mecanismos eletrofisiológicos das arritmias cardíacas. *Tratado de Cardiologia SOCESP*. 3ª ed. São Paulo: Manole; 2015. p 836-847.
7. Christiane Peiker, Christian Pott, Lars Eckardt, Malte Kelm, Dong-In Shin, Stephan Willems, Christian Meyer, Dual atrioventricular nodal non-re-entrant tachycardia, *EP Europace*, Volume 18, Issue 3, March 2016, Pages 332–339, <https://doi.org/10.1093/europace/euv056>
8. Cicala E, Velicu AC, Gherghina A, Pestrea C. Dual Atrioventricular Nodal Non-Reentrant Tachycardia Misdiagnosed as Rapid Atrial Fibrillation - The Role of Adenosine. *Maedica (Bucur)*. 2022 Sep;17(3):735-739. doi: 10.26574/maedica.2022.17.3.735



9. Hartmann J, Jungen C, Stec S, Klatt N, Willems S, Makimoto H, Steven D, Pürerfellner H, Martinek M, Meyer C. Outcomes in patients with dual antegrade conduction in the atrioventricular node: insights from a multicentre observational study. *Clin Res Cardiol.* 2020 Aug;109(8):1025-1034. doi: 10.1007/s00392-020-01596-y.

10. Christiane Peiker, Christian Pott, Lars Eckardt, Malte Kelm, Dong-In Shin, Stephan Willems, Christian Meyer, Dual atrioventricular nodal non-re-entrant tachycardia, EP *Europace*, Volume 18, Issue 3, March 2016, Pages 332–9, doi:<https://doi.org/10.1093/europace/euv056>

11. Tchou P, Nemer D, Saliba W, Varma N, Aziz P, Patel A, et al. Junctional Tachycardia. *JACC: Clinical Electrophysiology* [Internet]. 2023 Mar 1 [cited 2024 Mar 3];9(3):425–41. Available from: [https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405500X22010684?ref=pdf\\_download&fr=RR-2&rr=85eb15a3681100c3](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405500X22010684?ref=pdf_download&fr=RR-2&rr=85eb15a3681100c3).

12. Braunwald - Tratado de Doenças Cardiovasculares / Douglas L. Mann ... [et al.]; [tradução Gea - Consultoria Editorial]. - 10. ed. - Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

13. Alasti M, Mirzaee S, Machado C, Healy S, Bittinger L, Adam D, et al. Junctional ectopic tachycardia (JET). *Journal of Arrhythmia* [Internet]. 2020 Jul 27 [cited 2024 Mar 3];36(5):837–44. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/joa3.12410>.