

## Carambola como causa de lesão renal aguda

Star fruit as a cause of acute kidney injury

### Autores

Miguel Moysés Neto<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Faculdade de Medicina de  
Ribeirão Preto - USP.

A carambola pertence à família das *Oxalidaceae*, espécie *Averrhoa carambola*, é comum em países tropicais e muito conhecida no Brasil.<sup>1</sup> As primeiras observações clínicas relacionadas à ingestão desse fruto foram relatadas por Martin *et al.*,<sup>2</sup> em 1993, que descreveram um surto de soluços incoercíveis em pacientes renais crônicos submetidos a tratamento hemodialítico. Em 1998, Moyses Neto *et al.*<sup>3</sup> descreveram 6 pacientes submetidos à diálise que, além de soluços incoercíveis, apresentaram outros sintomas de distúrbios neurológicos como confusão mental, agitação psicomotora, coma e convulsões, com um paciente indo a óbito. Posteriormente, outros relatos confirmaram essas alterações em pacientes renais crônicos em diálise e em pacientes com doença renal crônica (DRC) que ainda não eram submetidos à diálise.<sup>4-6</sup> Foram publicados, após alguns anos de observações e vários relatos de casos, revisões mais amplas sobre o assunto.<sup>7,8</sup> Pacientes com DRC (estágios 3 a 5) são susceptíveis à intoxicação, inicialmente apresentando soluços, podendo evoluir para distúrbios da consciência como confusão mental, coma, convulsões e óbito. Esses sintomas se confundem clinicamente com o quadro de uremia, mimetizando, em alguns, casos síndromes neurológicas.<sup>9,10</sup> A maioria dos pacientes melhora quando submetidos à hemodiálise ou mais raramente com métodos contínuos de hemodiálise ou hemoperfusão.<sup>7,8</sup> Entretanto, alguns casos evoluem para o óbito, independentemente do tratamento. Geralmente, isso acontece quando o quadro de intoxicação não é reconhecido a tempo e o tratamento é

instituído mais tardiamente. A diálise peritoneal não é um tratamento adequado. Recentemente, foi isolada a neurotoxina presente na carambola, que os autores denominaram de caramboxina. É uma molécula similar à fenilalanina, com fortes propriedades agonistas dos receptores glutamatérgicos, produzindo hiperexcitabilidade cerebral.<sup>11</sup>

Além dos efeitos neurotóxicos em pacientes com DRC, a quantidade de oxalato existente no fruto pode provocar lesões renais agudas em indivíduos com função renal normal. A carambola pode apresentar quantidades de sais solúveis de oxalato que variam de 80 mg/dL a 730 mg/dL.<sup>12</sup> Portanto, pode provocar duas patologias distintas: a neurotoxicidade e a nefrotoxicidade. O primeiro estudo mostrando nefrotoxicidade em humanos foi relatado em 2001.<sup>13</sup> Os autores descrevem dois casos de indivíduos que apresentaram quadro clínico de lesão renal aguda por oxalato após ingestão de grandes quantidades de suco. Ambos os pacientes necessitaram de hemodiálise, foram submetidos à biópsia renal e a histologia mostrou alterações típicas de nefropatia aguda por oxalato. Os pacientes estavam em jejum e provavelmente desidratados. Após essa observação, outros relatos em humanos foram publicados,<sup>14-16</sup> além de estudos experimentais sobre o assunto.<sup>17-19</sup> O ácido oxálico e seus sais solúveis são potencialmente lesivos aos homens e animais, enquanto os seus sais insolúveis de cálcio e magnésio não o são.<sup>20</sup> Geralmente, quando os indivíduos se alimentam, aumentam as chances para que o ácido oxálico livre seja quelado ao cálcio ou magnésio no

Data de submissão: 27/01/2014.

Data de aprovação: 30/01/2014.

### Correspondência para:

Miguel Moyses Neto.  
Divisão de Nefrologia do Hospital  
das Clínicas da Faculdade de  
Medicina de Ribeirão Preto da  
Universidade de São Paulo.  
Rua Bernardino de Campos,  
nº 389. Ribeirão Preto, SP, Brasil.  
CEP: 14015-130.  
E-mail: mimoyeses@gmail.com

DOI: 10.5935/0101-2800.20140019

trato gastrointestinal, formando complexos insolúveis, e que, portanto, não consiga ser reabsorvido. O oxalato livre reabsorvido se liga ao cálcio circulante e se precipita nos túbulos renais, provocando obstrução aguda e lesões tubulares.<sup>13,14,20</sup> Niticharoenpong *et al.*<sup>15</sup> relataram o caso de um paciente com DRC pré-existente, que fazia uso medicinal da carambola com piora da função renal. A biópsia renal revelou nefropatia aguda por oxalato. A função renal voltou aos níveis iniciais após a suspensão da ingestão do fruto. Ainda não se sabe a dose máxima de suco de carambola ou número de frutas ingeridas além do qual a nefrotoxicidade vai aparecer. Há necessidade de se determinar a quantidade mínima da ingestão da fruta que pode provocar a nefropatia aguda por oxalato, mas parece haver riscos individuais que aumentam essa probabilidade.<sup>14,20</sup> Às vezes, quantidades de 300 ml de suco puro, mas com o indivíduo em jejum, pode provocar a nefropatia.<sup>14</sup> Nos casos descritos na literatura, em pacientes com função renal normal prévia, todos tiveram boa evolução com ou sem necessidade de diálise.<sup>13,14,16</sup>

Entretanto, em alguns casos de nefrotoxicidade, a função renal se deteriora e pode acometer o indivíduo com os dois efeitos: nefrotóxico e neurotóxico.<sup>14</sup> Nesses casos, a lesão renal aguda impede a excreção da fração neurotóxica da carambola, a caramboxina, provocando neurotoxicidade como soluços e, às vezes, confusão mental, que melhoram rapidamente assim que a função renal volta aos níveis normais.<sup>14</sup>

Nessa edição do JBN, o relato de Scaranello *et al.* mostra mais um caso de intoxicação por carambola sugestivo de lesão renal aguda por oxalato. O paciente foi submetido a duas sessões de hemodiálise e teve boa evolução como nos casos descritos na literatura. Chama a atenção, nesse paciente, a grande quantidade de carambola ingerida, oferecendo para o trato gastrointestinal muito oxalato livre que, absorvido, desencadeou lesão renal aguda. No caso descrito, não há relato de soluços ou quaisquer outras manifestações sugestivas de neurotoxicidade. Esse caso contribui para chamar a atenção dos médicos e especialmente dos nefrologistas para uma patologia que é cada vez mais conhecida e, por isso, mais frequentemente diagnosticada. É também oportuno, pois outro

fruto da família das *Oxalidaceae* espécie *Averrhoa bilimbi* também pode provocar nefropatia aguda por oxalato, segundo relato recente da literatura.<sup>21</sup> Esse fruto, também rico em oxalato, conhecido como “biri-biri”, “azedinha”, “limão-Caiena”, é muito cultivado na Bahia e em toda a extensão do Brasil.<sup>22</sup> Recentemente, fomos informados que um indivíduo, em jejum, desenvolveu lesão renal aguda não oligúrica após ingestão do suco desse fruto na Bahia. O paciente não necessitou de diálise e recuperou a função renal. (Comunicação pessoal-Raphael Paschoalin: 18/12/2013).

## REFERÊNCIAS

1. Morton JF. Fruits of warm climates. Miami: Flair Books;1987. p.125-8.
2. Martin LC, Caramori JST, Barreti P, Soares VA. Solução intratável desencadeado por ingestão de carambola ("Averrhoa carambola") em portadores de insuficiência renal crônica. J Bras Nefrol 1993;15:92-4.
3. Neto MM, Robl F, Netto JC. Intoxication by star fruit (Averrhoa carambola) in six dialysis patients? (Preliminary report). Nephrol Dial Transplant 1998;13:570-2.
4. Chang JM, Hwang SJ, Kuo HT, Tsai JC, Guh JY, Chen HC, et al. Fatal outcome after ingestion of star fruit (Averrhoa carambola) in uremic patients. Am J Kidney Dis 2000;35:189-93.
5. Neto MM, da Costa JA, Garcia-Cairasco N, Netto JC, Nakagawa B, Dantas M. Intoxication by star fruit (Averrhoa carambola) in 32 uraemic patients: treatment and outcome. Nephrol Dial Transplant 2003;18:120-5.
6. Moyses Neto M, Nardim MEP, Vieira-Neto OM, Vannuchi MTI, Raspanti EO. Intoxicação por carambola (averrhoa carambola) em quatro pacientes renais crônicos pré-dialíticos e revisão da literatura. J Bras Nefrol 2004;26:228-32.
7. Moyses Neto M, Carolino ROC, Garcia Cairasco N. Aspectos da Intoxicação por carambola (averrhoa carambola) em pacientes com insuficiência renal crônica. In: Cruz J, Cruz HMZ, Barros RT, eds. Atualidades em Nefrologia 8. São Paulo: Sarvier; 2004.p149-56.
8. Moyses-Neto M, Carolino RO, Lopes NP, Cairasco Garcia N. Star-fruit. In: De Broe M, Porter GA, eds. Clinical Nephrotoxins, vol. 1. New York: Springer, 2008,p.901-12.
9. Alessio-Alves FF, de Souza CP, da Silva LK, Moyses-Neto M, Pontes-Neto OM. Starfruit neurotoxicity mimicking an acute brainstem stroke. Clin Neurol Neurosurg 2012;114:684-5.
10. Chen SH, Tsai MH, Tseng YL, Tseng YL, Lui CC, Chuang YC. Star fruit intoxication in a patient with moderate renal insufficiency presents as a posterior reversible encephalopathy syndrome. Acta Neurol Taiwan 2010;19:287-91.
11. Garcia-Cairasco N, Moyses-Neto M, Del Vecchio F, Oliveira JA, dos Santos FL, Castro OW, et al. Elucidating the neurotoxicity of the star fruit. Angew Chem Int Ed Engl 2013;52:13067-70.
12. Massey LK. Food oxalate: factors affecting measurement, biological variation, and bioavailability. J Am Diet Assoc 2007;107:1191-4.
13. Chen CL, Fang HC, Chou KJ, Wang JS, Chung HM. Acute oxalate nephropathy after ingestion of star fruit. Am J Kidney Dis 2001;37:418-22.

14. Moyses Neto M, Silva GEB, Costa RS, Vieira Neto OM, Garcia-Cairasco N, Lopes NP, et al. Star fruit: simultaneous neurotoxic and nephrotoxic effects in people with previously normal renal function. *Nephrol Dial Transp Plus* 2009;2:485-8.
15. Niticharoenpong K, Chalermpanyakorn P, Panvichian R, Kitiyakara C. Acute deterioration of renal function induced by star fruit ingestion in a patient with chronic kidney disease. *J Nephrol* 2006;19:682-6.
16. Su YJ, Lee CH, Huang SC, Chuang FR. Quiz page April 2011. A woman with oliguria. Acute oxalate nephropathy caused by excess intake of pure carambola juice. *Am J Kidney Dis* 2011;57:A23-5.
17. Fang HC, Chen CL, Wang JS, Chou KJ, Chiou YS, Lee PT, et al. Acute oxalate nephropathy induced by star fruit in rats. *Am J Kidney Dis*. 2001;38:876-80.
18. Fang HC, Lee PT, Lu PJ, Chen CL, Chang TY, Hsu CY, et al. Mechanisms of star fruit-induced acute renal failure. *Food Chem Toxicol* 2008;46:1744-52.
19. Prata GP, Coimbra TM, Silva GEB, Costa RS, Francescato HDC, Moyses Neto M et al. Early renal histopathological and functional changes in star fruit induced acute oxalate nephropathy. Proceedings of the ERA-EDTA 50<sup>th</sup> Congress; 2013 May 18-21, Istanbul, Turkey.
20. Moyses Neto M, Vieira Neto OM, Dantas M. Carambola e nefropatia pelo oxalato. In: Cruz J, Cruz HMZ, Kirsztajn GM, Barros RT eds. *Atualidades em Nefrologia* 11. São Paulo: Sarvier; 2010; p.284-90.
21. Bakul G, Unni VN, Seethaleksmy NV, Mathew A, Rajesh R, Kurien G, et al. Acute oxalate nephropathy due to 'Averrhoa bilimbi' fruit juice ingestion. *Indian J Nephrol* 2013;23:297-300.
22. Ribeiro WS, Lucena HH, Barbosa JA, Almeida EIB, Silva APG, Carneiro GG, et al. Caracterização pós colheita do limão cayne (*Averrhoa bilimbi* L.) armazenado em atmosfera modificada. *Rev Bras Prod Agroindustriais* 2010;12:133-9.