



## Artigo Original

# Osteoma osteoide – Tratamento com radioablação guiada por tomografia computadorizada: uma série de casos<sup>☆</sup>



Rosana Raquel Endo<sup>a,\*</sup>, Natalia Fabris Gama<sup>a</sup>, Suely Akiko Nakagawa<sup>b</sup>, Chiang Jeng Tyng<sup>c</sup>, Wu Tu Chung<sup>b</sup> e Fábio Fernando Eloi Pinto<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Hospital Servidor Público Municipal de São Paulo, Departamento de Ortopedia e Traumatologia, São Paulo, SP, Brasil

<sup>b</sup> Hospital AC Camargo Cancer Center, Núcleo de Ortopedia, São Paulo, SP, Brasil

<sup>c</sup> Hospital AC Camargo Cancer Center, Departamento de Radiologia Intervencionista, São Paulo, SP, Brasil

### INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

Histórico do artigo:

Recebido em 2 de junho de 2016

Aceito em 7 de julho de 2016

On-line em 10 de fevereiro de 2017

Palavras-chave:

Osteoma osteoide

Radiofrequência

Neoplasias ósseas

Técnicas de ablação

Tomografia computadorizada

### R E S U M O

O osteoma osteoide é um tumor ósseo primário benigno que acomete mais o sexo masculino na segunda e terceira décadas da vida. Radiograficamente, caracteriza-se por um nicho radiolucido cercado por osso esclerótico reativo, principalmente em ossos longos da extremidade inferior. Clinicamente, apresenta uma dor persistente de longa duração, com pioria noturna e melhora com salicilatos. Embora possa ser uma lesão autolimitada, com duração média de três anos, a ressecção da lesão é uma opção de tratamento devido à intensidade da dor e intolerância ao uso prolongado de anti-inflamatórios não hormonais. Sua suspeita diagnóstica baseia-se principalmente na história clínica e nos achados radiográficos, a confirmação é feita pelo estudo anatomopatológico. O tratamento cirúrgico clássico é a excisão cirúrgica completa do nicho, porém são descritas desvantagens como a dificuldade para a localização intraoperatória da lesão, risco de fratura durante o procedimento, tempo de internação hospitalar para controle algico e resultado estético desfavorável. Relatamos uma série de casos tratados com termoablação por radiofrequência guiada por tomografia computadorizada em nosso serviço. Trata-se de um método percutâneo seguro e eficaz que tem como objetivo a cura, minimiza o trauma e a morbidade do procedimento, quando comparado com o método convencional de ressecção em bloco.

© 2017 Publicado por Elsevier Editora Ltda. em nome de Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

<sup>☆</sup> Trabalho desenvolvido no Hospital AC Camargo Cancer Center, São Paulo, SP, Brasil.

\* Autor para correspondência.

E-mail: [raquelendo@gmail.com](mailto:raquelendo@gmail.com) (R.R. Endo).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rbo.2016.07.022>

0102-3616/© 2017 Publicado por Elsevier Editora Ltda. em nome de Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Osteoid osteoma – Radiofrequency ablation treatment guided by computed tomography: a case series

### A B S T R A C T

#### Keywords:

Osteoid osteoma  
Radiofrequency  
Bone neoplasms  
Ablation techniques  
Computed tomography

The osteoid osteoma is a benign primary bone tumor that affects mainly males in the second and third decades of life. Radiographic findings show a radiolucent nidus surrounded by reactive sclerotic bone, particularly in the long bones of the lower extremity. Clinically, it presents persistent pain, which is worse at night and improves with salicylates. It can be a self-limiting injury, with an average duration of three years, but because of pain intensity and intolerance to prolonged use of nonsteroidal anti-inflammatories, surgical treatment is an option. The diagnosis is suspected according to the history and radiographic findings, and the confirmation is made by histological analysis. The traditional surgical treatment is the complete excision of the nidus, but some disadvantages have been described, such as difficulties in localizing the lesion and risk of fracture during the procedure, hospital stay for pain control, and unfavorable aesthetic outcome. The authors report a series of cases treated with thermal radiofrequency ablation guided by computed tomography in this service. It is a safe and an effective percutaneous method that aims to cure, minimizing the trauma and morbidity when compared with the conventional block-resection method.

© 2017 Published by Elsevier Editora Ltda. on behalf of Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introdução

O osteoma osteoide é um tumor ósseo primário benigno, cujos primeiros relatos foram feitos por Heine.<sup>1</sup> Bergstrand<sup>2</sup> descreveu sua histologia. Em 1935, Jaffe<sup>3</sup> classificou essa neoplasia como uma entidade clínica e patológica e a diferenciou dos demais tumores.

Trata-se de uma neoplasia primária benigna cujo nicho é formado por tecido osteoide imaturo hipervascularizado cercado por osso esclerótico reativo. Corresponde a 10% dos tumores ósseos benignos<sup>4-6</sup> e acomete mais o sexo masculino, numa proporção desde 1,6:1 até 4:1.<sup>6,7</sup> A faixa etária prevalente ocorre na segunda a terceira décadas da vida.<sup>8</sup>

O osteoma osteoide pode ocorrer praticamente em qualquer região óssea, porém apresenta maior incidência nos ossos longos, principalmente da região diafisária da tíbia e fêmur.<sup>1,6,7</sup>

Clinicamente, apresenta-se com dor persistente, de longa duração, vaga, com piora noturna e que por vezes é aliviada com salicilatos e anti-inflamatórios não esteroidais (AINE).<sup>7,9</sup>

Radiograficamente é caracterizado pela existência de um nicho radiolúcente, cujo diâmetro raramente ultrapassa 2 cm,<sup>1,4,9</sup> frequentemente rodeado por osso esclerótico reativo.

Os principais diagnósticos diferenciais radiográficos dos osteomas osteoides são o infarto ósseo, a osteomielite crônica e o condroblastoma.<sup>10</sup> Às vezes, exames de imagens complementares como a tomografia computadorizada (TC) ou a ressonância nuclear magnética podem fornecer melhor caracterização do nicho<sup>11,12</sup> ou a cintilografia óssea pode revelar intensa atividade do nicho e baixa atividade da zona reativa circundante.<sup>13</sup> O diagnóstico final é dado pelo exame anatomopatológico.

Macroscopicamente, o nicho é bem delimitado e de coloração vinhosa. Normalmente, não excede 2 cm de diâmetro. Microscopicamente, é composto por matriz osteoide

ricamente vascularizada e por trabéculas ósseas maduras entrelaçadas. Pode conter zonas de ossificação central.

Classicamente, o tratamento consiste na ressecção em bloco do nicho. Entretanto, pode haver dificuldade para a exata localização do tumor no intraoperatório.<sup>9</sup> Assim, abordagens minimamente invasivas, como o método percutâneo, auxiliadas por métodos de imagens, anulam essa dificuldade.

A ablação por radiofrequência guiada por TC é uma técnica percutânea na qual o uso de eletrodos conectados a uma fonte de energia propicia desnaturação das proteínas e necrose por coagulação.<sup>14</sup> Entretanto, uma desvantagem do método seria a ausência de material para exame anatomopatológico e confirmação diagnóstica.

O objetivo deste trabalho é demonstrar a eficácia do tratamento adotado em um resultado satisfatório no controle de pacientes com osteoma osteoide.

## Material e métodos

Descreveremos cinco pacientes com suspeita diagnóstica de osteoma osteoide submetidos a termoablação por radiofrequência guiada por TC entre setembro de 2010 e março de 2013 no nosso serviço.

Nosso trabalho dispensou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, em razão de esta pesquisa se tratar de levantamento de dados junto a prontuários.

Os pacientes relataram como queixa principal dor, não houve referência como predileção pelo período noturno, apresentaram uma resposta não resolutiva ao tratamento medicamentoso com salicilatos.

Os exames clínicos e de imagens incluíram radiografias convencionais e TC para auxiliar na suspeita clínica.

Os pacientes apresentados no estudo são os da [tabela 1](#) e seguem as imagens adquiridas durante o procedimento nas [figuras 1-5](#).

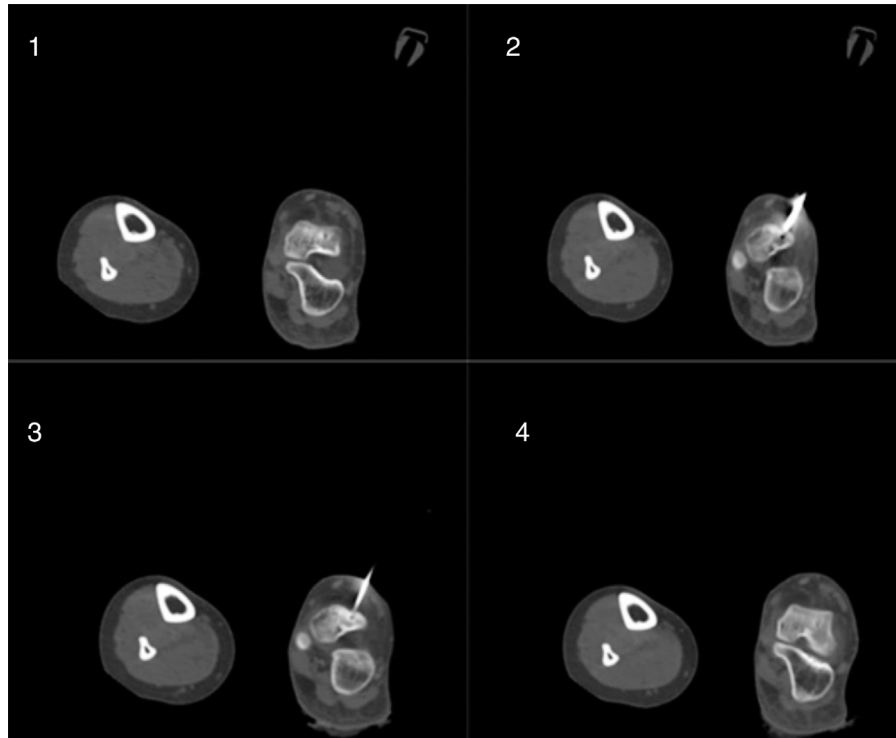


Figura 1 – 1, corte axial de TC do pé esquerdo que revela lesão osteolítica com halo esclerótico localizada no domus do tálus, compatível com osteoma osteoide; 2, introdução da agulha Jamishidi através do nicho; 3, posicionamento da agulha de ablação no trajeto criado pela agulha Jamishidi; 4, TC de controle após o procedimento.

Caso 1

B.S.O.C., 16 anos, feminino.

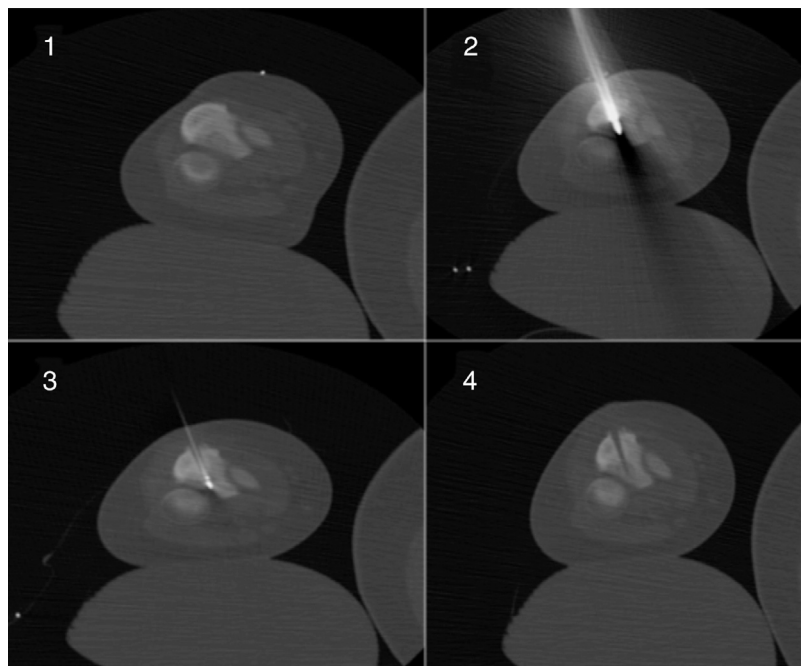


Figura 2 – 1, corte axial de TC do cotovelo esquerdo que revela lesão osteolítica, localizada no olécrano esquerdo, sugestivo de osteoma osteoide; 2, introdução de agulha Jamishidi na região posterior do olécrano; 3, introdução da agulha de ablação; 4, TC de controle após o procedimento.

Caso 2

P.P.C., 21 anos, feminino.

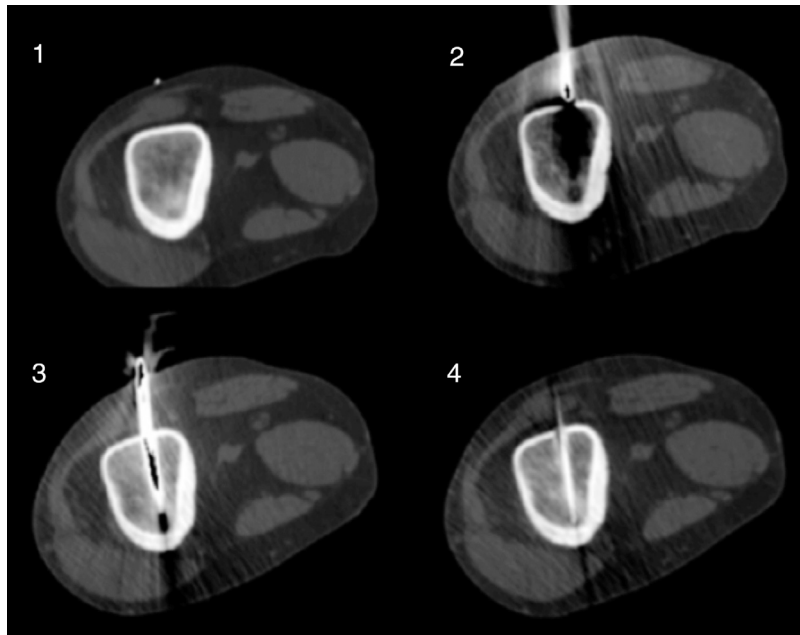


Figura 3 – 1, corte axial de TC do braço direito que revela lesão osteolítica com halo esclerótico localizada no úmero, associada a espessamento cortical, sugestivo de osteoma osteoide; 2, início da inserção da agulha Jamshidi; 3, agulha Jamshidi introduzida no interior do úmero; 4, TC do braço direito que mostra o correto posicionamento da agulha de ablação no interior da lesão.

Caso 3

R.M., 38 anos, masculino.

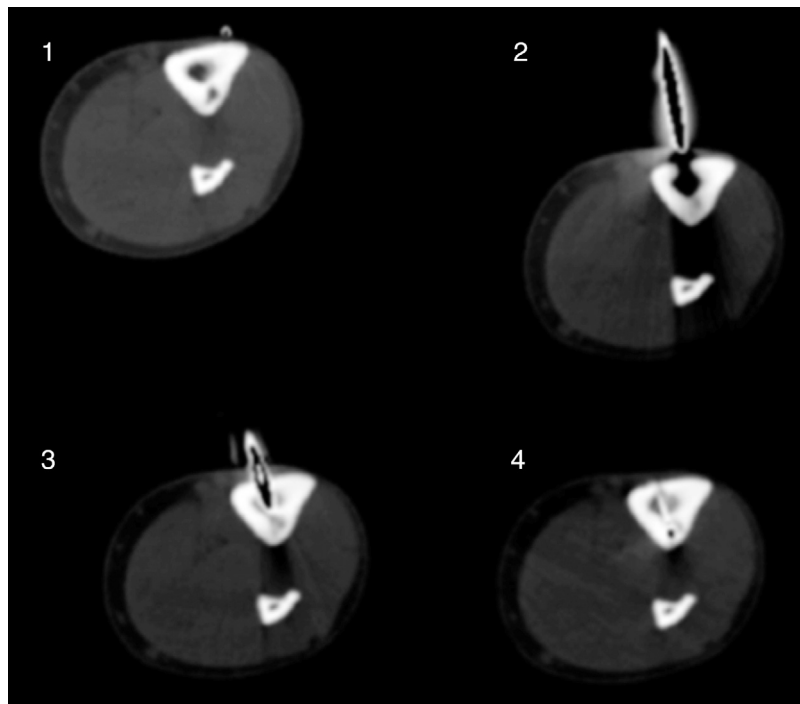


Figura 4 – 1, TC da perna direita que revela lesão osteolítica localizada na cortical lateral da tíbia; 2, posicionamento medial da agulha Jamshidi; 3, controle tomográfico do posicionamento da agulha Jamshidi, imediatamente antes de atingir o nicho; 4, imagem tomográfica do correto posicionamento da agulha de ablação no interior da lesão.

Caso 4

L.A.C.B., 33 anos, masculino.

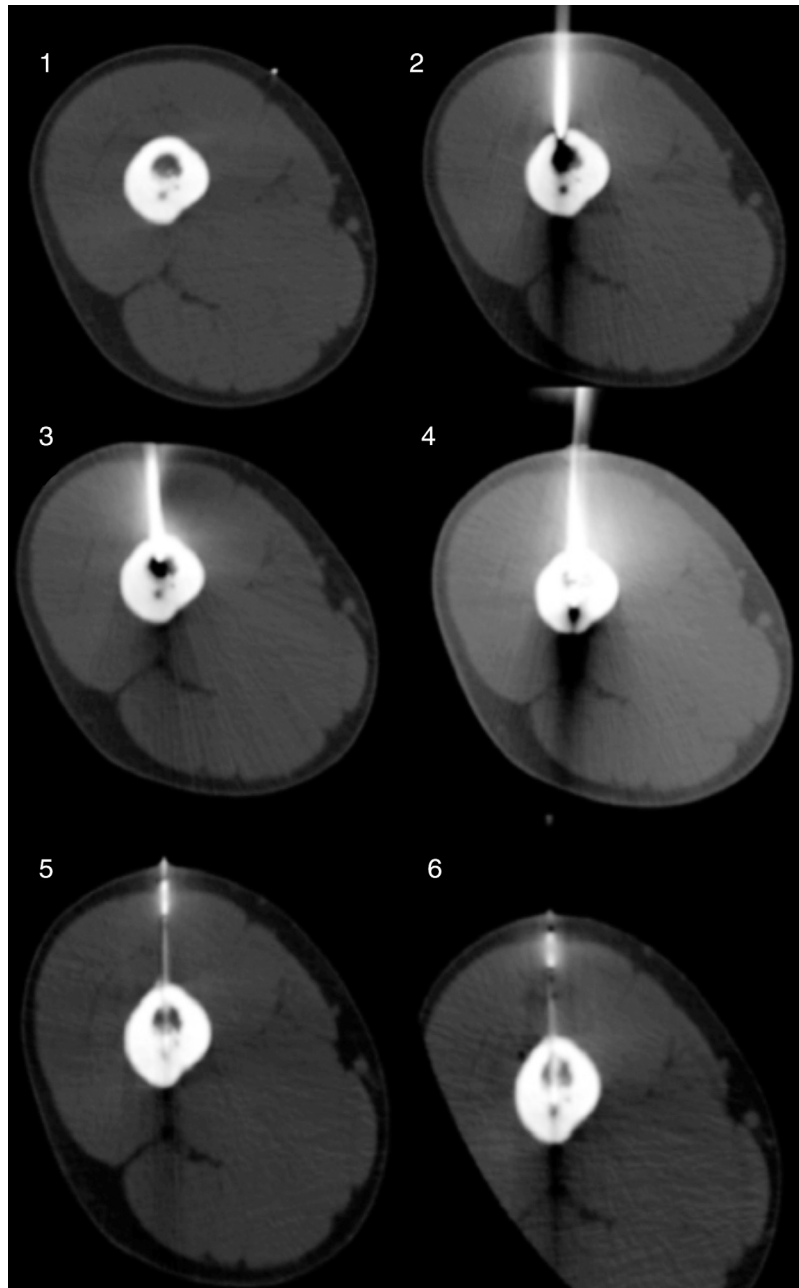


Figura 5 - 1, corte axial de TC da coxa direita que revela imagem osteolítica na cortical do fêmur; 2, imagem que demonstra a agulha Jamishidi na cortical do fêmur; 3 e 4, controle tomográfico do trajeto percorrido pela agulha Jamishidi; 5 e 6, controle tomográfico mostrando agulha de ablação no interior do nicho.

#### Caso 5

D.C.N., 20 anos, masculino.

**Tabela 1 – Relação dos pacientes incluídos no estudo**

	Idade	Gênero	Localização
Caso 1	16 anos	Feminino	Tálus
Caso 2	21 anos	Feminino	Olécrano
Caso 3	38 anos	Masculino	Úmero
Caso 4	38 anos	Masculino	Tíbia
Caso 5	20 anos	Masculino	Fêmur

#### Técnica do procedimento

O paciente é posicionado no aparelho da TC submetido a anestesia geral. São feitas medidas de assepsia e antissepsia para o procedimento. São feitas as imagens da TC, identificam-se a localização exata do nicho, sua relação com estruturas adjacentes e o melhor trajeto até seu centro.

Após o planejamento pela TC, é inserida a agulha óssea (Jamshidi) 8 Gauge até o nicho e assim feito o pertuito

pelo qual passará a agulha da radiofrequência cool-tip single com probe ativo de um centímetro, própria para o osso. Após a sua introdução e o seu posicionamento ser confirmado através da imagem, dá-se início à ablação. O ciclo clássico inicial dura cerca de 12 minutos e a temperatura máxima da agulha ao fim do procedimento chega a 60°C, é feito resfriamento com soro fisiológico 0,9% a cada minuto, mantém-se a temperatura do probe ativo abaixo de 10°C. Após esse primeiro ciclo, desliga-se a circulação do soro gelado e é iniciado o segundo ciclo. O ciclo de carbonização é feito sem resfriamento e tem duração de quatro a seis minutos e a temperatura atinge de 80°C a 90°C.

## Resultado

Os seguimentos foram feitos através de avaliações clínicas e com exames radiográficos após a primeira semana do procedimento, após o primeiro, o sexto e o 12º meses do procedimento, os pacientes tiveram, então, alta após esse período e foram orientados a retorno anual. O período mais importante para avaliar a recidiva tumoral são os primeiros 12 meses.<sup>9</sup> No tratamento por ablação não obtemos material para estudo anatomopatológico. Não foram observadas intercorrências durante o procedimento ablativo e os pacientes evoluíram sem recidiva radiográfica da lesão até o momento e com resolução completa do quadro algico.

## Discussão

O osteoma osteoide é um tumor ósseo benigno que geralmente acomete indivíduos jovens com apresentação clínica típica. Na maioria das vezes, a dor é intermitente, com piora noturna, e resposta satisfatória a salicilatos. Sua suspeita diagnóstica baseia-se principalmente na história clínica, no exame físico e nos achados radiográficos.<sup>9</sup>

O tratamento clássico é a excisão cirúrgica completa do nicho. Dentre as desvantagens desse procedimento, podemos citar dificuldade para localizar a lesão no intraoperatório mesmo com o uso de fios de Kirschner guiado por imagem; necessidade de nova abordagem quando a ressecção é incompleta; risco de danificar estruturas adjacentes; riscos de complicações pós-operatórias, como resultados estéticos insatisfatórios e vulnerabilidade para fraturas devido ao defeito ósseo provocado pela ressecção. Por esse motivo, em alguns casos, é necessária a colocação de material de síntese e de enxertos ósseos, o que aumenta a morbidade do procedimento.<sup>15,16</sup>

A termoablação por radiofrequência guiada por TC é uma técnica percutânea, minimamente invasiva, de baixa morbidade e alta precisão na localização da lesão. Apresenta como possíveis complicações celulite, sangramento, infecção no local de entrada da agulha na pele. São necessários cuidados com as estruturas vizinhas, como nervos, respeita-se o limite de um centímetro de distância dessa estrutura até o probe ativo para evitar lesão térmica.<sup>14</sup> Teoricamente, a principal desvantagem desse método é a ausência de confirmação anatomopatológica do diagnóstico. No entanto, alguns autores defendem a tese de que o diagnóstico é predominantemente clínico e radiográfico sem haver necessidade da confirmação

histopatológica e sua ausência não interfere no desfecho clínico.<sup>14,15,17,18</sup>

A limitação deste estudo é o pequeno número de pacientes e o tempo de seguimento decorrido desde o tratamento até as nossas conclusões.

Os resultados obtidos no estudo equivalem aos relatados por outros autores.<sup>14-16,19,20</sup>

## Conclusão

Consideramos, assim, a radioablação guiada por TC uma opção adequada ao tratamento do osteoma osteoide com bons resultados.

## Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

## Agradecimentos

A Cassia da Silva pela ajuda prestada na elaboração deste trabalho.

## REFERÊNCIAS

1. Heine J. Einheilender Knochensequester und der Grundphalanx des Ringfingers. Arch Klin Chir. 1927;146:737-53.
2. Bergstrand H. Über eine eigenartige, wahrscheinlich bisher nicht beschriebene osteoblastische Krankheit in den langen Knochen der Hand und des Fusses. Acta Radiol. 1930;11(6):596-613.
3. Jaffe HL. Osteoid osteoma. A benign osteoblastic tumor composed of osteoid and atypical bone. Arch Surg. 1935;31(5):709-28.
4. Greenspan A. Benign bone-forming lesions: osteoma, osteoid osteoma, and osteoblastoma. Skeletal Radiol. 1993;22(7):485-500.
5. Busser WM, Hoogveen YL, Veth RP, Schreuder HW, Balguid A, Renema WK, et al. Percutaneous radiofrequency ablation of osteoid osteomas with use of real-time needle guidance for accurate needle placement: a pilot study. Cardiovasc Intervent Radiol. 2011;34(1):180-3.
6. Kransdorf MJ, Stull MA, Gilkey FW, Moser RP Jr. Osteoid osteoma. Radiographics. 1991;11(4):671-96.
7. Boscainos PJ, Cousins GR, Kulshreshtha R, Oliver TB, Papagelopoulos PJ. Osteoid Osteoma. Orthopedics. 2013;36(10):792-800.
8. Akhlaghpour S, Aziz Ahari A, Arjmand Shabestari A, Alinaghizadeh MR. Radiofrequency ablation of osteoid osteoma in atypical locations: a case serie. Clin Orthop Relat Res. 2010;468(7):1963-70.
9. Campanacci M, Ruggieri P, Gasbarrini A, Ferraro A, Campanacci L. Osteoid osteoma direct visual identification and intralesional excision of the nidus with minimal removal of bone. J Bone Joint Surg Br. 1999;81(5):814-20.
10. Becce F, Theumann N, Rochette A, Larousserie F, Campagna R, Cherix S, et al. Osteoid osteoma and osteoid osteoma-mimicking lesions: biopsy findings, distinctive MDCT features and treatment by radiofrequency ablation. Eur Radiol. 2010;20(10):2439-46.

11. Liu PT, Kujak JL, Roberts CC, de Chadarevian JP. The vascular groove sign: a new CT finding associated with osteoid osteomas. *AJR Am J Roentgenol.* 2011;196(1):168-73.
12. Yip PS, Lam YL, Chan MK, Shu JS, Lai KC, So YC. Computed tomography-guided percutaneous radiofrequency ablation of osteoid osteoma: local experience. *Hong Kong Med J.* 2006;12(4):305-9.
13. Motamedi D, Learch TJ, Ishimitsu DN, Motamedi K, Katz MD, Brien EW, et al. Thermal ablation of osteoid osteoma: overview and step-by-step guide. *Radiographics.* 2009;29(7):2127-41.
14. Rosenthal DI, Hornicek FJ, Torriani M, Gebhardt MC, Mankin HJ. Osteoid osteoma: percutaneous treatment with radiofrequency energy. *Radiology.* 2003;229(1):171-5.
15. Barei DP, Moreau G, Scarborough MT, Neel MD. Percutaneous radiofrequency ablation of osteoid osteoma. *Clin Orthop Relat Res.* 2000;373:115-24.
16. Cantwell CP, Obyrne J, Eustace S. Current trends in treatment of osteoid osteoma with an emphasis on radiofrequency ablation. *Eur Radiol.* 2004;14(4):607-17.
17. Woertler K, Vestring T, Boettner F, Winkelmann W, Heindel W, Lindner N. Osteoid osteoma: CT-guided percutaneous radiofrequency ablation and follow-up in 47 patients. *J Vasc Interv Radiol.* 2001;12(6):717-22.
18. Rehnitz C, Sprengel SD, Lehner B, Ludwig K, Omlor G, Merle C, et al. CT-guided radiofrequency ablation of osteoid osteoma and osteoblastoma: clinical success and long-term follow up in 77 patients. *Eur J Radiol.* 2012;81(11):3426-34.
19. Lindner NJ, Ozaki T, Roedl R, Gosheger G, Winkelmann W, Wörtler K. Percutaneous radiofrequency ablation in osteoid osteoma. *J Bone Joint Surg Br.* 2001;83(3):391-6.
20. Cribb GL, Goude WH, Cool P, Tins B, Cassar-Pullicino VN, Mangham DC. Percutaneous radiofrequency thermocoagulation of osteoid osteomas: factors affecting therapeutic outcome. *Skeletal Radiol.* 2005;34(11):702-6.