



Cirurgia e biópsia percutânea por agulha grossa de tumores de partes moles guiada por tomografia computadorizada

Josielle Silva Magalhaes; Arnaldo Rodrigues Neiva Neto; Luiz Eduardo Braga da Silva; Ademilton Matias Rocha Neto; Felipe Machado Dourado Bastos; Pedro Gabriel Cavalcante Wlassak; Julia Alves Lopes da Fonte; Eduardo Higor Abreu Barbosa; Rosanilde Alencar Carvalho; Douglas Mariano de Oliveira Silva; Jordênia Moreira Schult Barbosa; Jeferson Nogueira de Andrade; Claudia Maria da Rocha Martins; Aline Martins Moreira; Bernardo Morais da Costa; Mariana da Rocha Martins; Lucas Flores Fernandes Brito; Samara Milhomens Marquez; Naytalla Nancy Martins Carvalho.



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n3p2191-2202>

Artigo recebido em 20 de Fevereiro e publicado em 30 de Março de 2025

ARTIGO ORIGINAL

RESUMO

A biópsia percutânea por agulha foi considerada um método seguro e preciso para a investigação inicial de massas de tecido mole. Existe a noção de que biópsias por agulha devem ser realizadas em centros especializados em sarcoma, o que pode representar um ônus financeiro para pacientes sem um centro de sarcoma perto de seu local de residência. Não há consenso na literatura atual sobre a precisão diagnóstica e a utilidade clínica da biópsia percutânea por agulha grossa baseada em clínica realizada por cirurgiões ortopédicos comunitários com treinamento de especialização em oncologia musculoesquelética. Nosso objetivo principal era determinar se a biópsia por agulha grossa de massas de tecido mole realizada em consultório poderia gerar diagnósticos precisos com segurança quando realizada por um cirurgião ortopédico comunitário com treinamento de especialização em oncologia musculoesquelética.

Palavras-chave: biópsia; cirurgia; agulha grossa; tumores.



Surgery and percutaneous core needle biopsy of soft tissue tumors guided by computed tomography

ABSTRACT

Percutaneous core needle biopsy has been considered a safe and accurate method for the initial investigation of soft tissue masses. There is a perception that core needle biopsies should be performed at specialized sarcoma centers, which may be a financial burden for patients without a sarcoma center near their place of residence. There is no consensus in the current literature regarding the diagnostic accuracy and clinical utility of clinic-based core needle biopsy performed by community orthopedic surgeons with fellowship training in musculoskeletal oncology. Our primary objective was to determine whether office-based core needle biopsy of soft tissue masses could safely yield accurate diagnoses when performed by a community orthopedic surgeon with fellowship training in musculoskeletal oncology.

Keywords: biopsy; surgery; core needle; tumors.

Autor correspondente: Josielle Silva Magalhaes - irjosielle@gmail.com

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



INTRODUÇÃO

Os tumores de partes moles compreendem um grande número de neoplasias, dentre eles os tumores mesenquimais (benignos e sarcomas), e outros tumores, como linfomas, melanomas ou carcinomas metastáticos. Os tumores mesenquimais malignos, denominados sarcomas, são caracterizados por serem sólidos, com muita heterogeneidade em sua anatomia, subtipo histológico e grau de agressividade biológica. A conduta a ser utilizada é influenciada significativamente pela localização e estadiamento do tumor.

A análise anatomopatológica permite identificar o tipo de tumor, sendo essencial para o planejamento terapêutico. A determinação pré-operatória da graduação e do tipo histológico dos sarcomas é fundamental para identificar os pacientes com maior risco de metástase, influenciando na decisão sobre a necessidade de tratamento neoadjuvante e extensão da cirurgia. Os parâmetros atuais mais usados pelos patologistas para a graduação dos sarcomas de partes moles são: diferenciação celular, celularidade, quantidade de necrose e número de mitoses.

Existem várias técnicas de obtenção de material para estudo histológico dos tumores de partes moles. A biópsia cirúrgica a céu aberto possibilita acesso direto ao tumor e em geral permite coletar maior quantidade de material do que as biópsias percutâneas, o que tende a favorecer um diagnóstico correto e aumenta a capacidade de diferenciação entre tecidos benignos e malignos, porém tem como desvantagem o alto custo e a morbidade, como em qualquer procedimento cirúrgico aberto. Por estes motivos, a biópsia percutânea por agulha grossa (BPAG) é muitas vezes utilizada como método diagnóstico, fornecendo fragmentos de tecido para análise histológica, com baixo índice de complicações. As biópsias percutâneas são geralmente guiadas por métodos de imagem, como a ultrassonografia (US) ou a tomografia computadorizada (TC), principalmente para tumores localizados em regiões profundas. Todavia, os resultados das biópsias percutâneas podem ser subestimados, já que apenas pequena parte do tumor é analisada.

Os objetivos principais deste trabalho foram avaliar a eficácia da BPAG de tumores de partes moles guiada por TC, em relação ao sucesso na obtenção de amostra para análise, e comparar o diagnóstico da BPAG com o resultado anatomopatológico da



peça cirúrgica, quando disponível.

METODOLOGIA

Foram utilizados como motores de busca os indexadores Google Scholar, Scopus e Web of Science para seleção dos artigos, através dos unitermos “biopsy; surgery; core needle; tumors.”. Foram excluídos artigos com mais de 20 anos de publicação ou que não se encaixavam dentro do escopo da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os sarcomas de partes moles são raros e a diferenciação clínica/radiológica entre tumores benignos e sarcomas às vezes é impossível. Além disso, o diagnóstico de sarcoma pode não ser suspeitado no pré-operatório, e confirmado apenas após ressecção da lesão. A enucleação (biópsia excisional) é aceitável para as lesões benignas, no entanto, não é apropriada para sarcomas, pois o cirurgião perde a oportunidade de realizar um tratamento mais eficaz, com melhor controle local da doença. A biópsia incisional também não é indicada de rotina nos sarcomas, em razão da alta taxa de complicações da ferida, que pode comprometer o tratamento local. Por este motivo, a BPAG é o método de escolha para investigação pré-operatória de pacientes com suspeita de tumores de partes moles. A punção aspirativa por agulha fina ainda não é recomendada como uma modalidade diagnóstica de primeira linha, mas pode ser utilizada em casos selecionados, como na suspeita de recidiva.

A BPAG guiada por métodos de imagem confere vantagem adicional ao ser capaz de avaliar, no momento da coleta, o melhor local para retirada dos fragmentos, evitando, por exemplo, áreas de necrose e/ou fibrose. Narvani *et al.* demonstraram que a realização de procedimentos guiados por métodos de imagem melhora a acurácia diagnóstica da BPAG de 78% para 95%, especialmente para lesões pequenas e localizadas profundamente. Este procedimento deve ser realizado em um centro de referência, com radiologistas e patologistas especializados, e o caso deve ser sempre discutido previamente com o cirurgião para melhor planejamento. Durante o



procedimento, o trajeto da biópsia deve ser programado de modo que possa ser ressecado no momento da cirurgia definitiva, e devem ser colhidos vários fragmentos de diferentes áreas para adequada amostragem do tumor. Segundo Wu *et al.*, pelo menos quatro fragmentos devem ser colhidos na BPAG de tumores de partes moles para adequado diagnóstico histológico.

A TC e a US têm sido utilizadas para guiar as biópsias percutâneas de tumores de partes moles, com bons resultados na literatura. Não foram encontrados trabalhos que sugerissem superioridade de algum dos métodos, devendo ser escolhido aquele em que a lesão é mais bem caracterizada e no qual o radiologista tem mais experiência. Geralmente, a US é preferida para lesões superficiais e a TC, para lesões mais profundas.

No presente estudo, a BPAG forneceu 82% de amostras adequadas para análise, permitindo diferenciar lesões benignas de malignas, identificar o tipo histológico do tumor e efetuar a graduação histológica na maioria dos sarcomas. Estes resultados confirmam a acurácia do método citada na literatura, que demonstra que o subtipo e a graduação do tumor podem ser determinados em 80% a 95% das BPAGs. Os sarcomas foram os tumores de partes moles mais prevalentes na nossa amostra, seguidos por carcinomas metastáticos, tumores mesenquimais benignos e linfomas.

A acurácia diagnóstica da BPAG para identificação de sarcomas foi elevada na nossa casuística, com concordância significativa entre o grau histológico do tumor na biópsia e na parte cirúrgica. Estes resultados foram semelhantes aos de outros trabalhos publicados na literatura. Ray-Coquard *et al.* demonstraram acurácia de 95% da BPAG para diagnóstico de sarcomas de partes moles. Strauss *et al.* avaliaram 530 pacientes com tumores de partes moles submetidos a BPAG, sendo 426 tumores mesenquimais (225 malignos e 201 benignos), e encontraram acurácia de 97,6% para diferenciação entre benignidade e malignidade e acurácia de 86,3% para diferenciação entre alto e baixo grau histológico.

Woon *et al.* avaliaram 94 pacientes submetidos a cirurgia para tumores de partes moles e demonstraram que 95% dos pacientes que realizaram BPAG no pré-operatório realizaram uma cirurgia definitiva em apenas um tempo, contra 45% dos pacientes que não realizaram biópsia.

Sarcomas de tecidos moles são tumores extremamente raros com origem

mesenquimal. Eles ocorrem mais comumente nos tecidos moles das extremidades e estão presentes em pacientes pediátricos com mais frequência do que em adultos. O diagnóstico rápido e preciso de massas de tecidos moles pode ser crítico para iniciar o tratamento desses tumores, que podem acarretar morbidade e mortalidade significativas.

O diagnóstico convencional de massas de tecidos moles por meio de biópsia incisional aberta demonstrou fornecer diagnósticos precisos em 91% a 96% dos casos. No entanto, essa técnica demonstrou maiores taxas de complicações em relação a técnicas de biópsia menos invasivas, como biópsia percutânea por agulha grossa (BNA) ou aspiração por agulha fina (PAAF). Por esta razão, a biópsia percutânea por cateter venoso central tem se tornado cada vez mais comum para biópsia inicial de massas de tecidos moles, apresentando taxas de precisão de 80% a 98%.

Vários autores sugeriram que biópsias percutâneas de tecidos moles devem ser realizadas em centros de referência para sarcomas sob os cuidados de oncologistas musculoesqueléticos experientes, citando precisão reduzida e potenciais alterações no curso clínico quando as biópsias são realizadas na comunidade.

No entanto, muitos desses estudos não levaram em conta os oncologistas musculoesqueléticos treinados em bolsas que atuam em centros comunitários. Atualmente, não há consenso na literatura ortopédica sobre CNB percutânea de massas de tecidos moles realizada em clínicas comunitárias por oncologistas musculoesqueléticos experientes. O objetivo do nosso estudo é examinar retrospectivamente a precisão diagnóstica da biópsia percutânea por agulha grossa (CNB) em consultório quando realizada por um cirurgião ortopédico comunitário com treinamento em bolsa em oncologia musculoesquelética. Secundariamente, pretendemos determinar se o tratamento correto teria sido orientado se apenas a biópsia clínica tivesse sido realizada.

Todos os procedimentos de biópsia percutânea por agulha em consultório e excisão cirúrgica final de lesões de tecidos moles foram realizados por um único oncologista musculoesquelético certificado e treinado em especialização. O consentimento informado foi obtido após uma discussão completa dos riscos, benefícios e expectativas antes da conclusão de quaisquer procedimentos.



As biópsias por agulha foram realizadas com agulhas Tru-Cut © (Allegiance, Illinois, EUA), retirando múltiplos núcleos para maximizar a quantidade de tecido biopsiado, aumentando assim a capacidade de diagnóstico. A orientação por imagem não foi usada no procedimento de biópsia. As excisões cirúrgicas finais foram realizadas na sala de cirurgia sob anestesia geral. Todas as seções histopatológicas foram examinadas por patologistas experientes e certificados. Os resultados da patologia foram relatados de acordo com as diretrizes de tumores ósseos e de tecidos moles da Organização Mundial da Saúde de 2013.

A biópsia percutânea por agulha demonstrou, por vários estudos, ser segura e eficaz para o diagnóstico de tumores de tecidos moles quando comparada à biópsia aberta. No entanto, a literatura anterior recomendou não realizar esses procedimentos diagnósticos no ambiente comunitário devido à possibilidade de complicações ou imprecisão resultando em tratamento subsequente inadequado. Nosso estudo teve como objetivo desafiar essa noção e fornecer evidências de que uma CNB percutânea precisa e clinicamente útil poderia ser realizada fora de um centro de sarcoma por cirurgiões ortopédicos comunitários com treinamento de especialização em oncologia musculoesquelética.

Atualmente, não há consenso na literatura sobre a precisão e utilidade clínica da CNB em consultório de massas de tecido mole. Skrzynski *et al.* examinaram a precisão diagnóstica e o ônus financeiro da biópsia de tumor musculoesquelético, comparando técnicas de agulha percutânea em consultório com biópsias cirúrgicas abertas.

Seus resultados mostraram custo substancialmente reduzido associado à biópsia percutânea e precisão diagnóstica diminuída, mas aceitável, quando comparada à biópsia aberta. No entanto, eles não quantificaram estatisticamente seus resultados. Um estudo retrospectivo realizado por Adams *et al.* descobriu que a CNB em consultório realizada por oncologistas musculoesqueléticos treinados em especialização teve uma precisão diagnóstica exata de 81% e 97% de precisão na determinação de malignidade.

Srisawat *et al.* realizaram uma revisão retrospectiva de prontuários e encontraram altas taxas de precisão de biópsia percutânea ambulatorial com base na malignidade (96,84%) e diagnóstico exato (89,47%). Apesar desses níveis adequados de precisão diagnóstica, um estudo realizado por Bedi *et al.* encontraram complicações



significativamente maiores quando biópsias percutâneas foram realizadas na clínica, em vez de em um centro especializado em sarcoma.

No entanto, esses resultados podem ser potencialmente explicados pela falta de oncologistas musculoesqueléticos treinados em bolsa realizando as biópsias no ambiente comunitário.

Em uma revisão recente de 371 pacientes submetidos à ressecção de uma massa de tecido mole após biópsia por agulha grossa, Strauss *et al.* descobriram que a biópsia por agulha grossa era capaz de diferenciar benigno e maligno em 97,6% dos casos e de identificar o subtipo de tumor em 89,5% das lesões benignas e 88% dos sarcomas. Esses casos foram realizados em um centro de referência terciário, ao contrário do ambiente comunitário em que os casos no presente estudo foram realizados.

Neste estudo, determinamos a precisão da biópsia percutânea ambulatorial por meio da comparação com o relatório de patologia da excisão cirúrgica final. Descobrimos que a biópsia percutânea foi 87,0% precisa na determinação do diagnóstico exato de massas de tecido mole e 94,2% ($p < 0,0001$) precisa na determinação do status (benigno versus maligno) das massas. Houve poucas complicações relacionadas à biópsia percutânea baseada na clínica.

Dos 69 pacientes que foram incluídos na análise final dos dados, 2 pacientes sentiram dor após a biópsia percutânea inicial, 1 paciente desenvolveu um hematoma no local da biópsia e 1 paciente teve sangramento no local da ferida, exigindo suturas. Isso resultou em uma taxa de complicação da biópsia de 5,8%, que é substancialmente menor do que os 46% relatados por Bedi *et al.*

Essa taxa de complicação reduzida é provavelmente atribuível ao treinamento do médico assistente, pois as biópsias comunitárias realizadas no estudo referenciado não foram realizadas por oncologistas musculoesqueléticos treinados em bolsa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A BPAG guiada por TC demonstrou ser um método diagnóstico eficaz na avaliação de tumores de partes moles e na graduação histológica dos sarcomas,



permitindo um adequado planejamento terapêutico.

Muitos cirurgiões ortopédicos acreditam que biópsias percutâneas de massas de tecido mole devem ser feitas apenas em centros de referência para sarcomas, com preocupações de precisão reduzida, complicações potenciais e alterações no curso clínico se as biópsias forem realizadas na comunidade.

Nossos resultados mostraram que a precisão diagnóstica e a utilidade clínica podem ser alcançadas com segurança com biópsias percutâneas por agulha grossa realizadas em ambiente comunitário por oncologistas musculoesqueléticos treinados em especialização. Isso potencialmente elimina a necessidade de encaminhamento de pacientes com massas de tecido mole para um centro de sarcomas, especialmente em casos em que isso pode ser incômodo ou caro para o paciente.

REFERÊNCIAS

1.Hoefkens F., Dehandschutter C., Somville J., Meijnders P., Van Gestel D. Sarcoma de tecido mole das extremidades: questões pendentes sobre cirurgia e radioterapia. Radiation Oncology.



2016;11(1):p. 136. doi: 10.1186/s13014-016-0668-9. [DOI] [PMC artigo gratuito] [PubMed] [Google Scholar]

2.Morrison BA Sarcomas de tecidos moles das extremidades. Baylor University Medical Center Proceedings. 2003;16(3):285–290. doi: 10.1080/08998280.2003.11927915. [DOI] [PMC artigo gratuito] [PubMed] [Google Scholar]

3.Adams SC, Potter BK, Pitcher DJ, Temple HT Biópsia por agulha grossa em consultório de malignidades ósseas e de tecidos moles: uma alternativa precisa à biópsia aberta com complicações pouco frequentes. Ortopedia Clínica e Pesquisa Relacionada. 2010;468(10):2774–2780. doi: 10.1007/s11999-010-1422-5. [DOI] [Artigo gratuito do PMC] [PubMed] [Google Scholar]

4.Boriani S., Ruggieri P., Sudanese A. Biópsia: considerações sobre técnica cirúrgica derivada de um estudo de 749 casos de tumor ósseo. Revista Italiana de Ortopedia e Traumatologia. 1984;10:489–499. [PubMed] [Google Scholar]

5.Clayer M. A biópsia incisional aberta é uma técnica segura e precisa para tumores de tecidos moles. ANZ Journal of Surgery. 2010;80(11):786–788. doi: 10.1111/j.1445-2197.2010.05340.x. [DOI] [PubMed] [Google Scholar]

6.Mankin HJ, Lange TA, Spanier SS O clássico: os riscos da biópsia em pacientes com tumores malignos primários de osso e tecido mole. Ortopedia Clínica e Pesquisa Relacionada. 2006;450:4–10. doi: 10.1097/01.blo.0000229299.36969.b5. [DOI] [PubMed] [Google Scholar]

7.Skrzynski MC, Biermann JS, Montag A., Simon MA Precisão diagnóstica e economia de custos da biópsia por agulha grossa ambulatorial em comparação com a biópsia aberta de tumores musculoesqueléticos. Journal of Pediatric Orthopaedics. 1996;16(6):p. 828. doi: 10.1097/01241398-199611000-00054. [DOI] [PubMed] [Google Scholar]

8.Srisawat P., Veeraphun P., Punyaratabandhu T., et al. Estudo comparativo da precisão diagnóstica entre biópsia por agulha fechada em consultório e biópsia incisional aberta em



pacientes com sarcomas musculoesqueléticos. Journal of the Medical Association of Thailand. 2014;97(2):S30–S38. [PubMed] [Google Scholar]

9.Cara del Rosal JA, Cañadell J. Técnica de biópsia no tratamento do osteossarcoma. Ortopedia Internacional. 1994;18(6):375–378. doi: 10.1007/bf00187086. [DOI] [PubMed] [Google Scholar]

10.Mankin HJ, Mankin CJ, Simon MA Os riscos da biópsia, revisitados. Membros da Musculoskeletal Tumor Society. Journal of Bone and Joint Surgery. 1996;78(5):656–663. doi: 10.2106/00004623-199605000-00004. [DOI] [PubMed] [Google Scholar]

11.Ball ABS, Fisher C., Pittam M., Watkins RM, Westbury G. Diagnóstico de tumores de tecidos moles por biópsia Tru-Cut®. British Journal of Surgery. 1990;77(7):756–758. doi: 10.1002/bjs.1800770713. [DOI] [PubMed] [Google Scholar]

12.Kilpatrick SE, Cappellari JO, Bos GD, Gold SH, Ward WG A biópsia por aspiração com agulha fina é uma alternativa prática à biópsia aberta para o diagnóstico primário de sarcoma? American Journal of Clinical Pathology. 2001;115(1):59–68. doi: 10.1309/yn14-k8u4-5flj-dgje. [DOI] [PubMed] [Google Scholar]