



RESUMO DE ARTIGO

Biópsia de Tumores Ósseos

*Biopsy of Bone Tumors*Alex Guedes^{1*}¹Grupo de Oncologia Ortopédica, Hospital Santa Izabel, Salvador, Bahia, Brasil

No diagnóstico diferencial de tumores ósseos, os seguintes parâmetros são relevantes: idade, início e duração dos sintomas, localização da lesão (osso afetado), parte óssea afetada, aspecto radiográfico e padrão de crescimento tumoral.

A avaliação clínica e o exame radiográfico convencional, juntos, permitem o diagnóstico correto em >80% dos pacientes. A investigação deve prosseguir quando: (a) os achados clínicos e de imagem sugerirem agressividade biológica; (b) os achados clínicos e de imagem são normais ou indeterminados, apesar da apresentação clínica; ou, (c) se é necessário reestadiar o tumor. A biópsia óssea constitui a etapa final desta investigação, completando o estadiamento tumoral.

O objetivo da biópsia óssea é obter amostra representativa de tecido tumoral que possibilite o processamento histopatológico, imuno-histoquímico, citogenético e molecular, definindo o diagnóstico e a graduação histológica. A biópsia deve ser realizada por cirurgião experiente, preferencialmente aquele que realizará o procedimento definitivo.

Este resumo de artigo busca apresentar as técnicas de biópsia atualmente empregadas no diagnóstico e graduação de tumores ósseos.

Uma biópsia óssea adequada requer planejamento meticuloso. A menor distância até a lesão não é necessariamente o caminho ideal para a aquisição da amostra. Qualquer que seja a técnica, deve seguir princípios fundamentais para sua execução.

A biópsia óssea deve ser adiada até que a avaliação por imagem seja concluída.

É fundamental obter amostra suficiente e representativa. As amostras devem ser coletadas da área periférica, que geralmente contém tumor viável. É importante identificar e evitar áreas reativas e componentes necróticos ou hemorrágicos.

As vias de biópsia devem ser sempre consideradas contaminadas, necessitando de remoção completa, em bloco com a peça ressecada, na cirurgia definitiva. Deve-se evitar dissecação anatômica, violar compartimentos não afetados, planos intercompartimentais, feixes neurovasculares e articulações

Correspondence addresses:

Dr. Alex Guedes
alexguedes2003@yahoo.com.br

Received: September 15, 2024**Revised:** November 26, 2024**Accepted:** December 6, 2024**Published:** December 31, 2024**Data Availability Statement:**

All relevant data are within the paper and its Supporting Information files.

Funding: This work was the result of author's initiative. There was no support of research or publication funds.

Competing interests: The author had declared that no competing interests exist.

Copyright

© 2025 by Santa Casa
de Misericórdia da Bahia.
All rights reserved.
ISSN: 2526-5563
e-ISSN: 2764-2089

Artigo Original: Guedes A, Nakagawa SA. Biopsy of bone tumors: a literature review. Rev Assoc Med Bras (1992). 2024 Jun 7;70(suppl 1):e2024S131. doi: 10.1590/1806-9282.2024S131.

e cruzar estruturas de tecidos moles necessárias para a reconstrução do membro afetado.

A possibilidade de fratura iatrogênica deve ser minimizada fazendo pequenos orifícios ósseos ovais ou circulares. Infecções devem ser prevenidas mediante assepsia e antissepsia adequadas, além da profilaxia antibiótica pré-operatória. É muito importante estabelecer hemostasia absoluta para evitar hematoma, devido ao risco de disseminação local - se houver necessidade de uso de torniquete, deve-se optar pelo esvaziamento gravitacional, evitando disseminação proximal por vias linfática e venosa com o uso de faixa de Esmarch; o torniquete deve ser removido antes do fechamento da ferida, permitindo hemostasia adequada. Drenos, nos raros casos em que são necessários, devem ter seus orifícios de saída posicionados ao longo e próximo (~1 cm) da incisão – a cicatriz do pertuito de drenagem, da mesma forma que o trajeto da biópsia, deve ser excisada junto com a peça cirúrgica (Figura 1).

As biópsias podem ser “fechadas ou percutâneas” (por agulha fina/aspirativas ou por agulha grossa), “abertas” (incisionais ou excisionais) e, mais recentemente, as biópsias líquidas.

A biópsia óssea percutânea guiada por imagem tornou-se o método diagnóstico preferido para neoplasias ósseas. É um procedimento minimamente invasivo, com alto nível de precisão diagnóstica e de baixo índice de complicações. A fluoroscopia (Figura 2) ou a TC são as modalidades preferidas para biópsias guiadas, particularmente em lesões situadas locais de difícil acesso (coluna, cinturas).

Na biópsia aspirativa por agulha fina (PAAF), uma agulha fina é inserida diretamente na lesão, obtendo-se amostra para exame citológico por aspiração, que possui maior precisão em lesões homogêneas (metástases de carcinoma, mieloma múltiplo). É um procedimento ambulatorial minimamente invasivo, relativamente atraumático, com baixo custo e morbidade e menor risco de contaminação. Sua principal limitação é não permitir a avaliação da arquitetura do tecido, dificultando ou impossibilitando a realização de

estudos auxiliares.

Na biópsia por agulha grossa, uma trefina é inserida através de pequena incisão no local planejado para biópsia, preferencialmente guiada por modalidades de imagem. Múltiplas amostras são obtidas (pelo menos três), em diferentes direções, através de um único orifício, reduzindo o risco de fratura iatrogênica. Nessa técnica, a arquitetura do tecido é preservada, permitindo diagnóstico histológico, classificação do tumor e análises auxiliares. Estudos recentes sugerem que o rendimento diagnóstico da biópsia por trefina é semelhante ao da biópsia incisional, chegando a 70-98%. As vantagens deste procedimento incluem: (a) procedimento ambulatorial minimamente invasivo; (b) menor custo; (c) baixo risco de contaminação de trajeto; (d) permissão da coleta de amostras em locais de difícil localização com mais segurança e precisão, quando guiados por exames de imagem; e (e) menor risco para complicações do que biópsias incisionais (0-10% versus 16%).

Biópsias ósseas “abertas” permitem a coleta de amostras em maior quantidade e de melhor qualidade, facilitando a avaliação do patologista. No entanto, têm maior potencial para contaminação local e disseminação sistêmica, bem como para outras complicações, como hematoma, fratura e infecção.

A biópsia incisional é indicada: (a) nos casos mais difíceis, em que há incerteza diagnóstica; (b) quando o estudo histológico exigir maior amostra para o diagnóstico; ou (c) quando uma biópsia “fechada”, realizada anteriormente, não definiu o diagnóstico. Essa modalidade ainda é considerada o “padrão-ouro” para o diagnóstico de tumores musculoesqueléticos, uma vez que um rendimento diagnóstico de 91-96% pode ser alcançado. É obrigatório o uso da menor incisão compatível com a obtenção de uma amostra adequada, preferencialmente na topografia do compartimento afetado e, na medida do possível, distal - especialmente nos casos em que é prevista amputação. Incisões transversais ou mais de um acesso são contraindicados porque requerem

Figura 1. (A) Adamantinoma da tíbia: peça ressecada em bloco com a cicatriz e o trajeto da biópsia. (B) Osteossarcoma do segmento distal do fêmur: aspecto intraoperatório de ressecção tumoral ampla, reconstrução biológica e fixação - ressecção tridimensional do trajeto da biópsia, ressecado em conjunto à peça operatória.

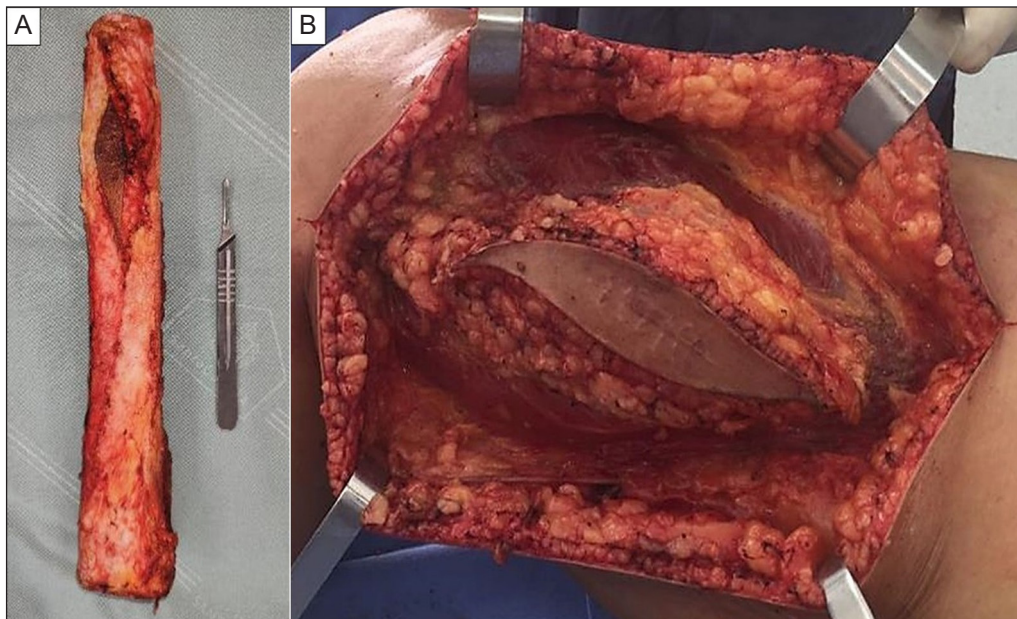


Figura 2 (A-D). Biópsias com agulha grossa. (A) Paciente feminina, 40 anos, com suspeita de encondroma/condrossarcoma no segmento proximal do úmero direito. Foi realizada biópsia do segmento acometido guiada por radioscopia com trefina. O diagnóstico de condrossarcoma grau 1 foi confirmado. (B) Paciente masculino, 52 anos, com suspeita de lesão metastática de origem indeterminada no ilíaco direito. Foi realizada biópsia guiada por radioscopia com trefina. Foi feito o diagnóstico de condrossarcoma mesenquimal. (C) Paciente feminina, 30 anos, com lesão óssea no ilíaco esquerdo. Foi realizada biópsia guiada por radioscopia com trefina. Foi feito o diagnóstico de cisto ósseo simples. (D) Agulha de Jamshidi para biópsia óssea montada junto à sonda de extração ("empurrador"); mandril e dobradiça do trocarte na alça em T; O trocarte tem uma ponta de estilete cônica e o mandril possui uma ponta de cânula do tipo "tríplice coroa" - esses recursos fornecem uma ponta de corte afiada e eficaz para melhor penetração cortical e avanço medular que requer 25% menos força física. Aparência da coleta de quatro amostras de tumores ósseos.

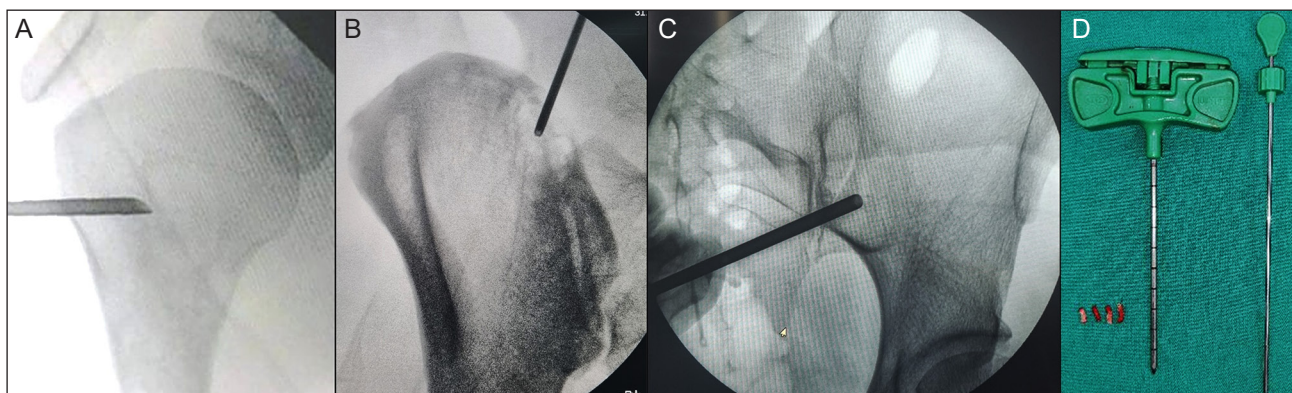


Tabela 1. Princípios fundamentais das biópsias ósseas.

Princípio 1	Todas as biópsias devem ser localizadas de forma que possam ser ressecadas em bloco com a peça operatória no momento da cirurgia definitiva.	• Realizadas ao longo da via de acesso prevista para a cirurgia definitiva; • Nas extremidades, as incisões devem ser feitas no sentido longitudinal, seguindo o maior eixo dos segmentos abordados; nos demais sítios, utilizar acessos que evitem a contaminação de mais de um compartimento e facilitem a ressecção oncológica dos tumores. • Se for necessário o uso de dreno, seu orifício de saída deve estar localizado ao longo e próximo à incisão da pele (~1 cm).
Princípio 2	Evite a contaminação de compartimentos não envolvidos pelo tumor.	• Violação de barreiras compartimentais; • Dissecção anatômica; • Hematoma; • Atravessar estruturas de tecidos moles necessárias à reconstrução.
Princípio 3	O material obtido por meio de biópsia deve fornecer um diagnóstico.	• Garantir que tecido suficiente seja obtido; • Garantir que amostra representativa do tumor (periferia da lesão) seja obtida; • Ao considerar a demanda de diagnóstico diferencial com infecção osteoarticular, recomenda-se a obtenção de amostras para cultura e antibiograma.
Princípio 4	Evite complicações iatrogênicas, como fraturas por estresse ou infecção no local da biópsia.	• O orifício cortical deve ser pequeno, oval ou circular; • Assepsia e antisepsia adequadas; • Profilaxia antibiótica pré-operatória.
Princípio 5	Hemostasia rigorosa deve ser alcançada antes do fechamento da ferida.	• Identificar histórico de distúrbios hemorrágicos, uso de anticoagulantes, entre outras condições no pré-operatório; • Ocluir o orifício cortical após o procedimento (polimetilmetacrilato, cera óssea ou esponja hemostática); • Se houver demanda para o uso de torniquete, remova-o antes de realizar a hemostasia definitiva; • Se necessário, use um dreno ao longo e próximo à incisão da pele (~1 cm).

Fonte: Traduzido e adaptado a partir de Campanacci M. The wrong approach to tumors of the musculoskeletal system: what should not be done. Chir Organi Mov 1999;84(1):1-17.

ressecção mais ampla dos tecidos moles no momento da cirurgia definitiva.

A biópsia excisional é uma forma especial de biópsia aberta; dependendo da localização e do tamanho da lesão, a ressecção marginal ou mesmo ampla é alcançada. As biópsias excisionais são indicadas quando as características clínicas ou de imagem – tumores pequenos, com aparência e comportamento biológico inequivocamente benignos – e a topografia da lesão – por exemplo, fora do trajeto do feixe neurovascular – a ser biopsiada permitem sua ampla ressecção em um único tempo e com segurança.

A biópsia líquida consiste na coleta de amostras de sangue ou outros fluidos corporais dos quais

são extraídas células tumorais circulantes, ácidos nucleicos livres de células, exossomas e metabólitos para análise de quaisquer alterações genômicas, moleculares e metabolômicas. A coleta é minimamente invasiva e contorna muitas das limitações da biópsia convencional. Pode ser realizada a qualquer momento durante a terapia do câncer, permitindo o monitoramento dinâmico das alterações moleculares no tumor, em vez de depender de um ponto estático no tempo. A biópsia líquida tem sido introduzida na rotina de diagnóstico e acompanhamento de pacientes com sarcomas ósseos e de tecidos moles, estabelecendo-se como ferramenta promissora no manejo dessas neoplasias.