

OSTEOSSARCOMA PRIMÁRIO DA CALOTA CRANIANA: ASPECTOS CLÍNICOS, IMAGIOLÓGICOS E DIAGNÓSTICOS

Pedro Eduardo Andrade de Moraes¹; Evair Josino da Silva²

pedroeduardoandrademoraes@gmail.com

RESUMO

Introdução: O osteossarcoma é o principal tumor ósseo maligno primário formador de osteoide; entretanto, o acometimento da calota craniana é raro e apresenta desafios diagnósticos relevantes. **Objetivo:** Revisar os principais aspectos clínicos, imagiológicos, diagnósticos e terapêuticos do osteossarcoma primário da calota craniana. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão bibliográfica de caráter descritivo e abordagem qualitativa. A busca foi realizada nas bases PubMed, SciELO e LILACS, considerando publicações dos últimos 10 anos, em português e inglês, com descritores consultados em DeCS e MeSH e combinados pelos operadores booleanos AND e OR. Foram incluídos artigos disponíveis na íntegra e com abordagem clínica, radiológica, diagnóstica ou terapêutica do osteossarcoma craniofacial/calvariano, com exclusão de duplicados, textos incompletos, estudos fora do recorte temporal e trabalhos com fatores confundidores relevantes. **Resultados e Discussão:** A literatura evidencia que o osteossarcoma da calota craniana é manifestação incomum, descrita predominantemente em relatos de caso e pequenas séries. Na suspeição inicial, a radiografia pode evidenciar destruição cortical, matriz osteoide e reação periosteal agressiva. A tomografia computadorizada destaca-se na avaliação da mineralização tumoral e da destruição óssea, enquanto a ressonância magnética contribui sobretudo para delimitar a extensão locorregional e o envolvimento de partes moles. Apesar da relevância dos métodos de imagem, o diagnóstico definitivo permanece dependente da confirmação histopatológica. **Conclusão:** Radiografia, tomografia computadorizada e ressonância magnética exercem papéis complementares na avaliação do osteossarcoma primário da calota craniana, e a integração entre clínica, imagem e anatomopatologia é fundamental para qualificar o diagnóstico e o planejamento terapêutico. **Palavras-chave:** Osteossarcoma; Calota craniana; Diagnóstico por imagem.

1 INTRODUÇÃO

O osteossarcoma é uma neoplasia óssea maligna primária caracterizada pela produção de osteoide por células neoplásicas e representa o tumor ósseo maligno primário mais frequente, especialmente em crianças, adolescentes e adultos jovens (BEIRD et al., 2022). Embora a doença acometa predominantemente os ossos longos, o envolvimento craniofacial é incomum e, na calota craniana, constitui apresentação particularmente rara (FERNANDES et al., 2017; WEBER et al., 2023). Essa raridade limita a disponibilidade de séries amplas e dificulta tanto a padronização diagnóstica quanto a definição prognóstica específica.

Do ponto de vista etiopatogênico, o osteossarcoma é uma neoplasia maligna produtora de osteoide cuja etiologia permanece multifatorial e incompletamente elucidada. Sua fisiopatologia envolve instabilidade genômica e desregulação de vias moleculares relacionadas à proliferação celular, apoptose, invasão tumoral, angiogênese e resistência terapêutica, com destaque para alterações em TP53 e para a participação das vias Wnt/ β -catenina e PI3K/AKT/mTOR. Em menor frequência, síndromes hereditárias, doença de Paget e exposição prévia à radiação podem atuar como fatores predisponentes; nas formas craniofaciais, admite-se base biológica semelhante à do osteossarcoma convencional, embora com comportamento clínico distinto SADYKOVA et al., 2020; DOGHISH et al., 2023; SHEN et al., 2025; WEBER et al., 2023.

A suspeita clínica pode ser dificultada pela inespecificidade da apresentação inicial, que frequentemente inclui aumento de volume local, dor ou cefaleia, manifestações também encontradas em outras lesões ósseas cranianas. Por esse motivo, a avaliação por imagem torna-se indispensável já nas etapas iniciais da investigação, permitindo reconhecer sinais de agressividade, estimar a extensão anatômica e direcionar a necessidade de confirmação histopatológica (LOUREIRO et al., 2017; CROMBÉ et al., 2024).

Nos tumores ósseos do crânio, a diferenciação entre processos benignos, lesões fibro-ósseas e neoplasias malignas depende da integração entre aspectos clínicos e imagiológicos. Nesse cenário, a radiografia pode sugerir reação periosteal agressiva e mineralização da matriz, a tomografia computadorizada delimita melhor a destruição cortical e a extensão óssea, e a ressonância magnética contribui para avaliação locorregional, sobretudo do acometimento de partes moles, dura-máter e estruturas neurovasculares adjacentes (CROMBÉ et al., 2024).

Diante da raridade do osteossarcoma primário da calota craniana e da importância do diagnóstico por imagem no processo de suspeição e planejamento terapêutico, este estudo teve como objetivo revisar os principais aspectos clínicos, imagiológicos, diagnósticos e terapêuticos descritos na literatura recente sobre essa entidade.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão bibliográfica de caráter descritivo e abordagem qualitativa. A busca foi realizada nas bases de dados PubMed, SciELO e LILACS, considerando publicações dos últimos 10 anos, nos idiomas português e inglês. A estratégia de busca foi construída a partir do título e do tema do estudo, com descritores consultados em DeCS e MeSH, incluindo os termos “osteossarcoma”, “cranial vault”, “calvaria”, “skull”, “diagnostic imaging”, “computed tomography” e “magnetic resonance imaging”, combinados pelos operadores booleanos AND e OR. Foram incluídos artigos disponíveis na íntegra, em português ou inglês, com abordagem clínica, imagiológica, diagnóstica ou terapêutica do osteossarcoma craniofacial/calvariano, e com diagnóstico confirmado por histopatologia quando aplicável. Excluíram-se relatos de caso sem discussão analítica, textos incompletos, estudos duplicados, publicações fora do recorte temporal e trabalhos com comorbidades ou fatores confundidores que prejudicassem a interpretação do desfecho principal, quando pertinentes. Em razão da raridade do tema, estudos clássicos anteriores ao recorte temporal foram utilizados apenas de forma complementar, quando indispensáveis à contextualização. Os dados foram analisados qualitativamente por síntese temática das evidências em saúde, organizando-se os achados em eixos clínicos, imagiológicos, diagnósticos, terapêuticos e prognósticos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os estudos analisados convergem ao demonstrar que o osteossarcoma da calota craniana representa forma rara de apresentação do osteossarcoma craniofacial, sendo descrito majoritariamente em relatos de caso e pequenas séries (FERNANDES et al., 2017; SINGH et al., 2018). Clinicamente, os sinais mais frequentes incluem massa de crescimento progressivo, dor local ou cefaleia, podendo ocorrer manifestações compressivas conforme o volume tumoral e a extensão anatômica (HADLEY et al., 2014). Essa baixa frequência de casos limita comparações robustas e reduz a disponibilidade de indicadores diagnósticos padronizados específicos para essa localização.

Na avaliação imagiológica, a radiografia convencional permanece útil como exame inicial de suspeição, sobretudo por poder demonstrar destruição óssea, matriz osteoide mineralizada e reação periosteal agressiva, inclusive em padrão espiculado ou radial. A tomografia computadorizada apresenta maior capacidade para caracterizar calcificações, erosão das tábuas ósseas e extensão intra e extracraniana, enquanto a ressonância magnética é superior para análise do acometimento de partes moles, dura-máter e relações com estruturas neurovasculares (LOUREIRO et al., 2017; CROMBÉ et al., 2024). Esses achados são consistentes com a literatura geral do osteossarcoma, na qual tumores convencionais frequentemente exibem padrão misto lítico-esclerótico, reação periosteal agressiva e componente extraósseo (CROMBÉ et al., 2024).

Outro ponto relevante é que o papel dos exames de imagem não se restringe à detecção da lesão. Esses métodos também contribuem para a delimitação da extensão tumoral, para a avaliação de possível invasão intracraniana e para o planejamento cirúrgico, especialmente em áreas anatômicas nas quais a obtenção de margens livres é tecnicamente mais complexa. Em apresentações cranianas extensas ou em regiões próximas à base do crânio, a análise integrada por tomografia e ressonância magnética tende a oferecer informação mais completa para discussão multidisciplinar do caso (GUO et al., 2017; ALAMER et al., 2021).

Apesar da relevância dos métodos de imagem, os estudos revisados reforçam que o diagnóstico definitivo não deve ser estabelecido de forma isolada a partir dos achados radiológicos, sendo indispensável a confirmação histopatológica (BEIRD et al., 2022; FERNANDES et al., 2017). Em relação ao prognóstico, revisões recentes sugerem que osteossarcomas craniofaciais possuem comportamento distinto daquele observado em ossos longos; contudo, nas localizações cranianas complexas, principalmente de base do crânio, a dificuldade de obtenção de margens cirúrgicas negativas favorece recorrência local e pior desfecho (WEBER et al., 2023; GUO et al., 2017; ALAMER et al., 2021). Não foram identificados estudos robustos com estimativas específicas de sensibilidade, especificidade ou acurácia exclusivamente para osteossarcoma da calota craniana, o que deve ser explicitado como limitação da evidência atual.

Assim, os resultados disponíveis sustentam que a correlação entre clínica, radiografia, tomografia computadorizada, ressonância magnética e histopatologia é o eixo central para qualificar a suspeita diagnóstica e orientar a conduta. Do ponto de vista educacional, o

reconhecimento desse padrão é particularmente relevante para a formação médica, porque auxilia na identificação de sinais de agressividade óssea em localizações pouco usuais e reduz o risco de interpretação isolada ou insuficiente dos exames.

4 CONCLUSÃO

O osteossarcoma primário da calota craniana é neoplasia rara cujo diagnóstico requer integração entre dados clínicos, exames de imagem e histopatologia. Radiografia, tomografia computadorizada e ressonância magnética apresentam papéis complementares na suspeição, caracterização e delimitação da extensão tumoral, contribuindo para o planejamento terapêutico. Embora a literatura disponível seja limitada por pequenas séries e relatos de caso, os achados revisados reforçam a relevância da abordagem imagiológica integrada e da avaliação multidisciplinar para o manejo dessas lesões. Como limitação, destaca-se a escassez de estudos com maior nível de evidência específicos para essa topografia anatômica, o que justifica a necessidade de novos estudos clínicos e imagiológicos sobre o tema.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALAMER, O. B. et al. Primary and radiation induced skull base osteosarcoma: a systematic review of clinical features and treatment outcomes. **Journal of Neuro-Oncology**, v. 153, n. 2, p. 183-202, 2021. DOI: 10.1007/s11060-021-03757-z.
- BEIRD, H. C. et al. Osteosarcoma. **Nature Reviews Disease Primers**, v. 8, n. 1, art. 77, 2022. DOI: 10.1038/s41572-022-00409-y.0
- CROMBÉ, A. et al. Imaging of Osteosarcoma: Presenting Findings, Metastatic Patterns, and Features Related to Prognosis. **Journal of Clinical Medicine**, v. 13, n. 19, art. 5710, 2024. DOI: 10.3390/jcm13195710.
- DOGHISH, Ahmed S. et al. A spotlight on the interplay of signaling pathways and the role of miRNAs in osteosarcoma pathogenesis and therapeutic resistance. **Pathology - Research and Practice**, v. 245, art. 154442, 2023. DOI: 10.1016/j.prp.2023.154442.
- FERNANDES, G. L. et al. Primary osteosarcoma of the cranial vault. **Radiologia Brasileira**, v. 50, n. 4, p. 263-265, 2017. DOI: 10.1590/0100-3984.1914-2014.
- GUO, Z. et al. Osteosarcoma of the skull base: an analysis of 19 cases and literature review. **Journal of Clinical Neuroscience**, v. 44, p. 133-142, 2017. DOI: 10.1016/j.jocn.2017.06.014.
- HADLEY, C. et al. Osteosarcoma of the cranial vault and skull base in pediatric patients. **Journal of Neurosurgery: Pediatrics**, v. 13, n. 4, p. 380-387, 2014. DOI: 10.3171/2013.12.PEDS13359.

LOUREIRO, B. M. C. et al. Osteossarcoma crâniofacial: um enfoque imagenológico. **Revista Brasileira de Odontologia**, v. 74, n. 2, p. 176-178, 2017. DOI: 10.18363/rbo.v74n2.p.176.

SADYKOVA, Leissan R. et al. Epidemiology and risk factors of osteosarcoma. **Cancer Investigation**, v. 38, n. 5, p. 259-269, 2020. DOI: 10.1080/07357907.2020.1768401.

SHEN, Yue et al. Involvement of TP53 in osteosarcoma: challenges and prospects. **Frontiers in Oncology**, v. 15, art. 1605080, 2025. DOI: 10.3389/fonc.2025.1605080.

SINGH, R. et al. Primary osteogenic sarcoma of the skull: report of two cases with review of literature. **Journal of Postgraduate Medicine**, v. 64, n. 4, p. 232-236, 2018. DOI: 10.4103/jpgm.JPGM_706_17

WEBER, V. et al. Systematic review of craniofacial osteosarcoma regarding different clinical, therapeutic and prognostic parameters. **Frontiers in Oncology**, v. 13, art. 1006622, 2023. DOI: 10.3389/fonc.2023.1006622.