OSTEOMIELITE VERTEBRAL: VALOR DA HEMOCULTURA, RESSONÂNCIA E BIÓPSIA

VERTEBRAL OSTEOMYELITIS: DIAGNOSTIC VALUE OF BLOOD CULTURES, MAGNETIC RESONANCE IMAGING AND BIOPSY

OSTEOMIELITIS VERTEBRAL: VALOR DEL HEMOCULTIVO, RESONANCIA MAGNÉTICA Y BIOPSIA

10.56238/IIMedCientifica-149

Gabriel Siqueira Grabski
Instituição: Universidade Cesumar de Maringá
E-mail: Gabrielgrabski1@gmail.com

Amanda Menezes Brambila
Instituição: Universidade Cesumar de Maringá
E-mail: Amandabrambila19@gmail.com

Maria Eduarda Menck Vieira
Instituição: Universidade de Araraquara (UNIARA)
E-mail: memvieira@uniara.edu.br

João Vinícius Doring Belo
Instituição: São Leopoldo Mandic
E-mail: joaovdbelo@outlook.com

Gabriela Viana Sales
Instituição: Universidade de Cuiabá (UNIC)
E-mail: Gabrielavsalees@gmail.com

Gustavo Costa Ferranti
Instituição: Universidade de Araraquara (UNIARA)
E-mail: gustavocostaferranti@hotmail.com

Felipe Pouparina Canedo
Instituição: Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo
E-mail: felipepcanedo@gmail.com

RESUMO
INTRODUÇÃO: A osteomielite vertebral é uma infecção potencialmente grave cuja apresentação frequentemente inespecífica pode retardar o diagnóstico. A identificação microbiológica é importante para orientar antibioticoterapia direcionada, enquanto a ressonância magnética constitui o principal método de imagem. OBJETIVO: Avaliar o papel da hemocultura, da ressonância magnética e da

biópsia na investigação da osteomielite vertebral. METODOLOGIA: Realizou-se revisão narrativa estruturada nas bases PubMed e Scopus, incluindo diretrizes, revisões sistemáticas, metanálises e estudos sobre rendimento microbiológico de hemoculturas e biópsias. RESULTADOS E DISCUSSÃO: A investigação inicial deve incluir dois pares de hemoculturas e ressonância magnética da coluna. Hemoculturas podem identificar o agente em aproximadamente metade dos casos e, quando demonstram Staphylococcus aureus em paciente com imagem compatível, frequentemente tornam dispensável a biópsia percutânea. A ressonância apresenta elevada sensibilidade para alterações discais e vertebrais e permite detectar abscessos epidurais ou paravertebrais. Quando as hemoculturas são negativas, a biópsia guiada por imagem torna-se importante, embora seu rendimento microbiológico seja moderado. Aspiração de coleções líquidas aumenta a probabilidade de positividade, enquanto antibioticoterapia prévia pode reduzir o rendimento. CONCLUSÃO: Hemocultura, ressonância e biópsia são métodos complementares. A ressonância estabelece a localização e extensão da doença, enquanto hemocultura e biópsia buscam a definição etiológica necessária para terapia direcionada.

Palavras-chave: Osteomielite Vertebral. Ressonância Magnética. Hemocultura. Biópsia. Espondilodiscite.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Vertebral osteomyelitis is a potentially serious infection whose frequently nonspecific presentation may delay diagnosis. Microbiological identification is important to guide targeted antibiotic therapy, while magnetic resonance imaging is the main imaging method. OBJECTIVE: To evaluate the role of blood culture, magnetic resonance imaging, and biopsy in the investigation of vertebral osteomyelitis. METHODOLOGY: A structured narrative review was conducted in PubMed and Scopus databases, including guidelines, systematic reviews, meta-analyses, and studies on microbiological yield of blood cultures and biopsies. RESULTS AND DISCUSSION: Initial investigation should include two pairs of blood cultures and magnetic resonance imaging of the spine. Blood cultures can identify the agent in approximately half of cases and, when they demonstrate Staphylococcus aureus in a patient with compatible imaging, frequently render percutaneous biopsy unnecessary. Magnetic resonance imaging presents high sensitivity for disc and vertebral alterations and allows detection of epidural or paravertebral abscesses. When blood cultures are negative, image-guided biopsy becomes important, although its microbiological yield is moderate. Aspiration of fluid collections increases the probability of positivity, while prior antibiotic therapy may reduce yield. CONCLUSION: Blood culture, magnetic resonance imaging, and biopsy are complementary methods. Magnetic resonance imaging establishes the location and extent of disease, while blood culture and biopsy seek the etiological definition necessary for targeted therapy.

Keywords: Vertebral Osteomyelitis. Magnetic Resonance Imaging. Blood Culture. Biopsy. Spondylodiscitis.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La osteomielitis vertebral es una infección potencialmente grave cuya presentación frecuentemente inespecífica puede retrasar el diagnóstico. La identificación microbiológica es importante para orientar la terapia antibiótica dirigida, mientras que la resonancia magnética constituye el principal método de imagen. OBJETIVO: Evaluar el papel del hemocultivo, la resonancia magnética y la biopsia en la investigación de la osteomielitis vertebral. METODOLOGÍA: Se realizó una revisión narrativa estructurada en las bases de datos PubMed y

Scopus, incluyendo directrices, revisiones sistemáticas, metaanálisis y estudios sobre el rendimiento microbiológico de hemocultivos y biopsias. RESULTADOS Y DISCUSIÓN: La investigación inicial debe incluir dos pares de hemocultivos y resonancia magnética de la columna vertebral. Los hemocultivos pueden identificar el agente en aproximadamente la mitad de los casos y, cuando demuestran Staphylococcus aureus en un paciente con imagen compatible, frecuentemente hacen innecesaria la biopsia percutánea. La resonancia magnética presenta elevada sensibilidad para alteraciones discales y vertebrales y permite detectar abscesos epidurales o paravertebrales. Cuando los hemocultivos son negativos, la biopsia guiada por imagen se vuelve importante, aunque su rendimiento microbiológico es moderado. La aspiración de colecciones líquidas aumenta la probabilidad de positividad, mientras que la terapia antibiótica previa puede reducir el rendimiento. CONCLUSIÓN: Hemocultivo, resonancia magnética y biopsia son métodos complementarios. La resonancia magnética establece la localización y extensión de la enfermedad, mientras que el hemocultivo y la biopsia buscan la definición etiológica necesaria para la terapia dirigida.

Palabras clave: Osteomielitis Vertebral. Resonancia Magnética. Hemocultivo. Biopsia. Espondilodiscitis.

1 INTRODUÇÃO

A osteomielite vertebral nativa é geralmente decorrente de disseminação hematogênica e frequentemente envolve simultaneamente os corpos vertebrais e o disco intervertebral adjacente (GOULIOURIS; ALIYU; BROWN, 2010). Dor axial persistente é a apresentação predominante, enquanto febre pode estar ausente, contribuindo para atrasos diagnósticos significativos (MYLONA *et al.*, 2009).

O diagnóstico exige integração entre dados clínicos, marcadores inflamatórios, imagem e microbiologia, pois nenhuma modalidade isolada define adequadamente todos os aspectos da doença (BERBARI *et al.*, 2015). A ressonância magnética é o exame de imagem preferencial, enquanto hemoculturas devem ser coletadas antes da antibioticoterapia sempre que a condição clínica permitir (BERBARI *et al.*, 2015). A biópsia vertebral ou discal é particularmente importante quando não existe diagnóstico microbiológico obtido por métodos menos invasivos (MCNAMARA *et al.*, 2017). O objetivo desta revisão foi analisar o papel diagnóstico e a complementaridade da hemocultura, ressonância magnética e biópsia na osteomielite vertebral.

2 METODOLOGIA

Trata-se de revisão narrativa estruturada realizada em novembro de 2026 nas bases PubMed e Scopus. Foram utilizados os termos “Vertebral Osteomyelitis”, “Spondylodiscitis”, “Blood Culture”, “Magnetic Resonance Imaging”, “Image-Guided Biopsy” e “Diagnostic Yield”.

Foram priorizadas diretrizes clínicas, revisões sistemáticas, metanálises e estudos de coorte que analisaram o desempenho dos métodos microbiológicos e de imagem no diagnóstico da osteomielite vertebral nativa. Seis publicações indexadas no PubMed foram utilizadas na síntese.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A hemocultura constitui uma das primeiras etapas da investigação por ser pouco invasiva e permitir identificação direta do agente etiológico (BERBARI *et al.*, 2015). As diretrizes recomendam a obtenção de pelo menos dois conjuntos de hemoculturas aeróbias e anaeróbias antes da introdução de antimicrobianos em pacientes clinicamente estáveis (BERBARI *et al.*, 2015). Em revisão sistemática com 1.008 pacientes com osteomielite vertebral piogênica, as hemoculturas identificaram o agente em aproximadamente 58% dos casos, demonstrando rendimento significativo apesar da variabilidade entre estudos (MYLONA *et al.*, 2009).

A identificação de um agente típico na corrente sanguínea pode eliminar a necessidade de biópsia em determinadas situações (BERBARI *et al.*, 2015). Em pacientes com bacteremia por Staphylococcus aureus e achados clínicos e radiológicos compatíveis com osteomielite vertebral, uma biópsia confirmatória geralmente não acrescenta informação suficiente para justificar sua realização rotineira (BERBARI *et al.*, 2015). Essa abordagem reduz procedimentos invasivos e permite início de antibioticoterapia direcionada (GOULIOURIS; ALIYU; BROWN, 2010).

A ressonância magnética constitui o método de imagem de escolha devido à capacidade de demonstrar alterações precoces do disco e dos corpos vertebrais e avaliar simultaneamente tecidos moles e canal vertebral (BERBARI *et al.*, 2015). O padrão típico inclui redução do sinal em T1, aumento em T2 e realce dos platôs vertebrais e disco, além de possível extensão para espaços paravertebral e epidural (GOULIOURIS; ALIYU; BROWN, 2010). A identificação de abscesso epidural apresenta importância particular por sua associação com déficits neurológicos e potencial necessidade de intervenção cirúrgica (BERBARI *et al.*, 2015).

Além de confirmar a suspeita anatômica, a ressonância direciona o local mais adequado para coleta de material quando uma biópsia é necessária (MAAMARI *et al.*, 2022). Coleções paravertebrais ou epidurais acessíveis podem proporcionar maior rendimento microbiológico que a coleta exclusivamente óssea, e a aspiração de líquido foi associada a aproximadamente três vezes maior chance de identificação do agente em uma coorte de biópsias guiadas por imagem (MAAMARI *et al.*, 2022).

A biópsia percutânea está indicada principalmente quando a imagem é compatível com osteomielite vertebral e as hemoculturas não estabeleceram o diagnóstico etiológico (BERBARI *et al.*, 2015). Entretanto, seu rendimento é moderado e uma cultura negativa não exclui a doença (MCNAMARA *et al.*, 2017). Metanálise de 33 estudos encontrou positividade microbiológica em aproximadamente 48% das biópsias guiadas por imagem, em comparação com rendimento de aproximadamente 76% das amostras obtidas por cirurgia aberta (MCNAMARA *et al.*, 2017).

O rendimento pode ser melhorado pela escolha adequada do alvo e pela coleta de material suficiente para microbiologia e histopatologia (MAAMARI *et al.*, 2022). Em estudo com 209 pacientes, a primeira biópsia guiada por imagem identificou um microrganismo em 52,6% dos casos, aumentando para 57,9% quando procedimentos repetidos foram considerados (MAAMARI *et al.*, 2022). A aspiração de líquido aumentou significativamente a positividade, enquanto exposição prévia a antibióticos esteve associada a redução do rendimento microbiológico (MAAMARI *et al.*, 2022).

A influência dos antibióticos antes da biópsia permanece heterogênea entre os estudos, mas diretrizes recomendam, quando o paciente está hemodinamicamente estável e sem deterioração neurológica, obter o diagnóstico microbiológico antes de iniciar terapia empírica (BERBARI *et al.*, 2015). Essa recomendação não se aplica a pacientes com sepse, instabilidade hemodinâmica ou déficit neurológico progressivo, nos quais o tratamento antimicrobiano e eventual intervenção cirúrgica não devem ser retardados apenas para melhorar a positividade da cultura (BERBARI *et al.*, 2015).

4 CONCLUSÃO

Hemocultura, ressonância magnética e biópsia desempenham funções complementares na investigação da osteomielite vertebral. A ressonância é o principal método para confirmar a localização, extensão e complicações da infecção, enquanto a hemocultura representa a abordagem microbiológica inicial menos invasiva.

Quando a hemocultura identifica um agente típico em contexto radiológico compatível, a biópsia pode ser dispensável. Na ausência de diagnóstico microbiológico, a biópsia guiada por imagem permite direcionar o tratamento, embora apresente rendimento moderado e seja influenciada pela técnica de coleta, presença de coleções e exposição prévia a antibióticos.

REFERÊNCIAS

BERBARI, E. F. *et al.* 2015 Infectious Diseases Society of America clinical practice guidelines for the diagnosis and treatment of native vertebral osteomyelitis in adults. Clinical Infectious Diseases, v. 61, n. 6, p. e26-e46, 2015.

GOULIOURIS, T.; ALIYU, S. H.; BROWN, N. M. Spondylodiscitis: update on diagnosis and management. Journal of Antimicrobial Chemotherapy, v. 65, supl. 3, p. iii11-iii24, 2010.

MAAMARI, J. B. *et al.* Factors impacting the yield of image-guided biopsy in native vertebral osteomyelitis: a 10-year retrospective study. Open Forum Infectious Diseases, v. 9, n. 12, ofac616, 2022.

MCNAMARA, A. L. *et al.* Yield of image-guided needle biopsy for infectious discitis: a systematic review and meta-analysis. American Journal of Neuroradiology, v. 38, n. 10, p. 2021-2027, 2017.

MYLONA, E.; SAMARKOS, M.; KAKALOU, E.; FANOURGIAKIS, P.; SKOUTELIS, A. Pyogenic vertebral osteomyelitis: a systematic review of clinical characteristics. Seminars in Arthritis and Rheumatism, v. 39, n. 1, p. 10-17, 2009.