

ESPONDILODISCITE TUBERCULOSA

Aspectos Imagiológicos

P. Diana AFONSO, Álvaro ALMEIDA

RESUMO

A coluna vertebral é a estrutura óssea mais frequentemente envolvida pela tuberculose. O diagnóstico de espondilodiscite tuberculosa (também conhecida como doença de Pott) é frequentemente difícil devido à natureza insidiosa e manifestações clínicas pouco específicas desta infecção. Um elevado índice de suspeição e a familiaridade com as características imagiológicas constituem pré-requisitos para um correcto diagnóstico, possibilitando uma terapêutica dirigida e atempada.

SUMMARY

TUBERCULOUS SPONDILODISKITIS Imaging features

The spine is the most common site of osseous involvement by tuberculosis. Diagnosis of tuberculous spondylodiskitis, also known as Pott's disease, is often difficult due to its insidious onset and nonspecific clinical presentation. Along with a high level of suspicion, familiarity with its imaging characteristics is the basis for establishing the correct diagnosis, allowing early and focused treatment.

P.D.A.: Serviço de Radiologia.
Hospital Garcia de Orta.
Almada
Á.A.: Serviço de Imagiologia
Neurológica. Hospital de
Santa Maria. Lisboa

© 2011 CELOM

INTRODUÇÃO

Apesar dos avanços recentes da Imagiologia e das terapêuticas antibacilares, a tuberculose (TB) continua a ser um grave problema de saúde pública, afectando 1/3 da população mundial¹, sendo Portugal o país da União Europeia com a maior taxa de incidência de TB². Na última década, assistiu-se a um aumento global quer da prevalência da TB, quer da sua apresentação extrapulmonar, desencadeado por vários factores, como a emergência de estirpes multirresistentes associada a co-infecção HIV, aspectos socioeconómicos e imigração oriunda de países endémicos (particularmente, de África, Índia e Sudeste Asiático) e envelhecimento populacional³⁻⁵.

O envolvimento músculo-esquelético ocorre em 3%-10% dos doentes com TB^{3,6}, sendo o acometimento ósseo superior ao acometimento articular e ao muscular. A coluna vertebral é a estrutura óssea mais frequentemente envolvida, constituindo cerca de 50% dos casos de TB músculo-esquelética⁷. Apesar de um teste de tuberculina positivo ou sinais clínico-imagiológicos sugestivos de TB pulmonar poderem ajudar na orientação do diagnóstico de TB músculo-esquelética, a sua ausência não exclui esta entidade; de facto, a evidência de tuberculose pulmonar está presente em menos de metade destes doentes^{3,6}.

A natureza insidiosa e sintomatologia clínica inespecífica convertem este diagnóstico num desafio⁸. Se esta infecção não for atempadamente diagnosticada e tratada, dela resultam múltiplas complicações, como septicemia ou mesmo paraplegia⁹.

Os autores relembram as principais características imagiológicas (TC e RM) desta patologia, que continua a ser uma causa frequente de espondilodiscite, particularmente em Portugal.

Fisiopatologia e Imagem

Embora também possa ocorrer disseminação directa a partir das estruturas adjacentes, a infecção da coluna vertebral geralmente ocorre via hematogénea a partir de outro foco de TB (frequentemente, pulmonar ou genito-urinário)¹⁰⁻¹³.

No adulto, a medula óssea da plataforma somática vertebral é classicamente a primeira a ser afectada (*osteomielite* ou *espondilite*), estendendo-se secundariamente ao disco (*espondilodiscite*) e sucessivamente ao corpo vertebral adjacente. Pelo contrário, os discos intervertebrais

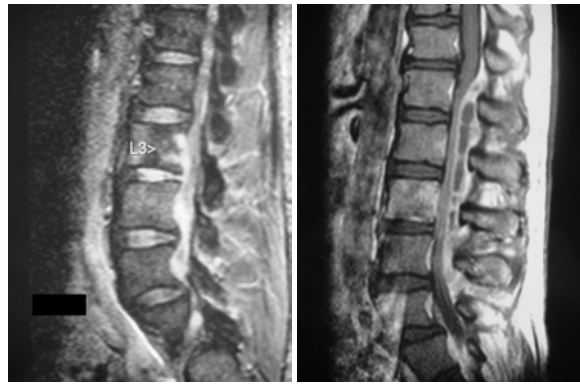
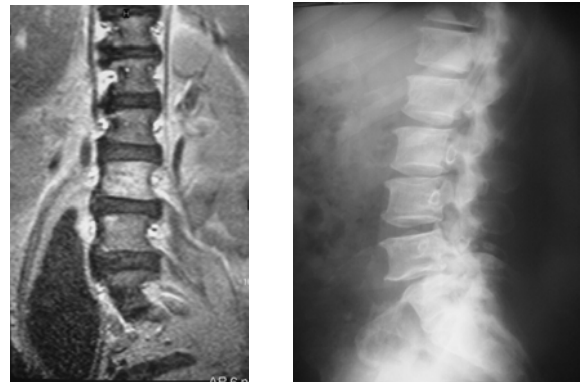


Fig 1. (a) Imagem sagital ponderada em T2 - foco de hipersinal no corpo de L3 e envolvimento subligamentar e epidural. (b) Imagem sagital ponderada em T1 após gadolínio - é visível a extensão do abscesso epidural.



(c) Imagem coronal ponderada em T1 após gadolínio - mostra a extensão da infecção para os tecidos moles paravertebrais adjacentes, com abscesso do psoas à direita. As vértebras envolvidas também realçam inhomogeneamente, sugerindo infecção.

(d) Radiograma simples de perfil da coluna lombar - a preservação da altura dos espaços discais neste contexto é muito sugestivo de espondilodiscite TB.



Fig 2. (a) e (b) Imagens TC axial e sagital (janela de osso) - lesões líticas, bem-definidas, de dois corpos vertebrais torácicos adjacentes. A preservação parcial do disco intervertebral é bem visível (setas) bem como o envolvimento predominante da vertente anterior da vértebra. (c) Imagem coronal de TC (janela de tecidos moles) - evidencia a extensão da infecção para os tecidos moles adjacentes.

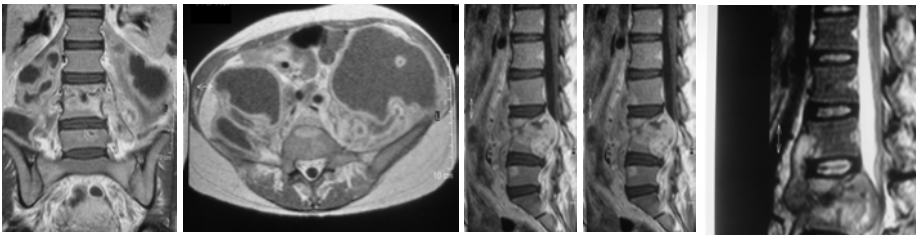


Fig 3. (a), (b) e (c) Imagens ponderadas em T1 após gadolínio em plano coronal, axial e sagital - destruição das vértebras L3 e L4, associada a múltiplos e volumosos abscessos perivertebrais e importante componente subligamentar e epidural. (d) Imagem sagital ponderada em T2 - abscesso epidural e subligamentar, já documentado em (c).

Fig 4. Imagem sagital ponderada em T1 após gadolínio - espondilite L5 e S1, osteomielite do sacro e abscessos (que resultaram da extensão subligamentar e epidural da infecção). Preservação relativa do disco intervertebral L5-S1.



Fig 5. (a) e (b) Imagens sagitais ponderadas em T1 após gadolínio - massa subligamentar com hipersinal difuso, compatível com fleimão subligamentar. Preservação dos espaços discais.

Fig 6. (a) Imagem sagital ponderada em T1 após gadolínio e (b) imagem sagital ponderada em T2 - destruição do osso subcondral dos corpos vertebrais L2 e L3, com preservação parcial do espaço discal adjacente. Extensão subligamentar e epidural da infecção. Note-se a visualização dos vasos prevertebrais ao longo do ligamento longitudinal anterior (setas em (b)), sugestivo de infecção. (c) Imagem coronal ponderada em T1 após gadolínio - espondilodiscite L2-L3, com extensão paravertebral bilateral (fleimão do psoas).

das crianças são relativamente vascularizados, de modo que a infecção inicial pode acometer unicamente disco (*discite*) e secundariamente envolver os corpos vertebrais adjacentes^{14,15}.

Em mais de metade dos doentes com espondilodiscite TB não é possível identificar o foco primário de infecção no esqueleto axial devido à grande extensão da doença quando detectada clinicamente. Nos restantes casos em que a identificação é possível, o envolvimento vertebral segue um dos três padrões: peridiscal (32%), central (12%) e anterior (2%)¹⁰⁻¹³. A forma mais comum, a peridiscal, ocorre quando a infecção se implanta na porção anterior do osso subcondral, erodindo a plataforma somática e estendendo-se às vértebras adjacentes através do ligamento longitudinal. O disco intervertebral é geralmente poupado e o seu envolvimento é provavelmente secundário à disseminação contígua da infecção nas vértebras e ao colapso das plataformas somáticas e não à própria destruição do disco (o *mycobacterium* não possui enzimas

proteolíticas, justificando a preservação da altura dos discos até tardiamente) (figuras 1,2). O envolvimento central ocorre no centro de um único corpo vertebral, mimetizando uma lesão tumoral. A destruição do corpo vertebral pode levar a um colapso vertebral e deformidade da coluna. Por último, o envolvimento anterior inicia-se abaixo do ligamento longitudinal anterior, estendendo-se ao longo de vários níveis vertebrais^{3,6,7,10,11,13}. Também pode haver acometimento dos elementos posteriores, que apesar de infrequente, é mais comum que nas espondilodiscites de outras etiologias, nomeadamente piogénica^{3,12}. A incidência de envolvimento isolado dos elementos posteriores é estimada em cerca 10%¹³.

A TB pode então ter expressão a um só nível vertebral³ ou, mais frequentemente, a vários níveis, que podem ser contíguos (\geq três vértebras sucessivas) ou não (*skip lesions*)^{3,6,7,14}. A localização mais comum é L1^{3,7,12}. A coluna lombar e a coluna torácica inferior são as mais afectadas, sendo o envolvimento sagrado e cervical menos fre-

quente. Num estudo realizado em 220 doentes com TB músculo-esquelética, 54% (n=118) tinham envolvimento da coluna vertebral; destes, os segmentos lombar (55%, n=65) e torácico (38%, n=45) foram os mais afectados¹⁴.

A espondilodiscite TB geralmente cursa com lesão lítica destrutiva e marcada osteopenia, sem nova formação de osso associada (esclerose, reacção periosteal). O colapso vertebral, nomeadamente dos segmentos anteriores da coluna torácica, pode originar uma deformidade cifótica em *gibbus*^{17,18}.

A extensão dos focos infecciosos às estruturas adjacentes ocorre em 75% a 90% dos casos de TB músculo-esquelética^{8,14}. Podem estender-se aos ligamentos longitundinais e tecidos moles adjacentes, ou envolver o espaço epidural (figuras 3,4). A disseminação subligamentar pode causar um entalhe erosivo (*scalloping*) na vertente anterior dos corpos vertebrais, por vezes distante do foco primário de infecção (figuras 5 a 7). A disseminação perivertebral pode apresentar-se, na região torácica, como massas do mediastino posterior e, na região abdominal, como massas do músculo psoas / psoas-ílfaco (figuras 6,7)^{8,17}. Estes abscessos não têm pus franco e frequentemente são indolores, encontrando-se o doente clinicamente bem apesar do abscesso imagiologicamente detectado (*abscessos frios*). Nas fases mais avançadas, podem surgir calcificações no interior do abscesso, que apesar de incomuns, são muito sugestivas de espondilodiscite TB (Quadros 1, 2)^{3,6,7,11}.

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

O principal diagnóstico diferencial é a osteomielite



Fig 7. (a) Imagem sagital ponderada em T1 após gadolínio - alterações destrutivas em vários níveis (D12-L2) com extensão através do ligamento longitudinal anterior; para as vértebras suprajacentes (D10, D11). Áreas discretas com hipersinal são consistentes com osteomielite. Novamente, note-se o envolvimento preferencial da vertente anterior da vértebra e a visualização dos vasos prevertebrais ao longo do ligamento longitudinal anterior (setas). (b) Imagem coronal ponderada em T1 após gadolínio - volumosa lesão com hipossinal e realce do seu contorno periférico, traduzindo abscesso do psoas esquerdo.

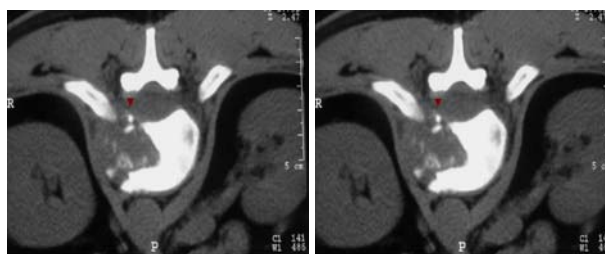


Fig 8. (a) e (b). Dois exemplos de biópsias guiadas por TC. As biópsias confirmaram espondilodiscite TB. Em (a) é possível identificar um pequeno sequestro ósseo (seta) sugestivo de infecção.

Quadro 1 - Espondilodiscite na RM

<p>► Presença, gravidade e envolvimento dos tecidos moles /neurológico</p> <p>► Triade clássica (sequências padrão):</p> <p>1) T1: medula vertebral com hipossinal</p> <p>2) T1+gadolinio: realce da medula vertebral (e possivelmente do disco, embora menos que etiologia piogénica)</p> <p>3) T2: hipersinal do disco e da medula vertebral</p> <p>► Outras alterações associadas:</p> <p>-Fleimões/abscessos (perivertebrais, subligamentares, epidurais):</p> <p>Fleimão: edema/massa de tecidos moles com hipersinal em T2 e com realce homogéneo de contraste em T1+gadolinio (fig. 7)</p> <p>Abscesso: massa de tecidos moles com hipossinal em T1, hipersinal em T2 e realce do contorno periférico em T1 (fig. 8)</p> <p>±Calcificações (<i>voids</i> de sinal/focos hiperintensos em T1)</p> <p>-Destruição tardia da altura do espaço discal e plataformas somáticas</p>

Quadro 2 - Espondilodiscite na TC:

<p>► Caracterização da cronicidade (vantagem face à RM)</p> <p>-Focos ósseos de destruição lítica, ausência de reacção esclerótica e periosteal, preservação do espaço discal até as fases mais avançadas</p> <p>-Abscessos com calcificações (fig. 2)</p> <p>► Ideal para a realização de biópsias diagnósticas (fig. 8)</p>

Quadro 3 – Diagnóstico diferencial entre infecção piogénica e espondilodiscite tuberculosa

Característica	Infecção piogénica vertebral	Espondilodiscite tuberculosa
Natureza	Aguda/subaguda	Crónica
Sintomas sistémicos	++	-+
Valores analíticos inflamação	++	-+
Topografia coluna	Lombar	Lombar superior, dorsal inferior
Envolvimento elementos posteriores	--	+
Redução da altura do espaço discal	++	-+ (tardio)
Esclerose subcondral	-	-
Osteófitos	-	-
Abcessos perivertebrais	-+ (sem calcificações)	++ (calcificações é muito sugestivo)

piogénica vertebral (predominantemente *S. aureus* e outras bactérias Gram-positivas). A infecção piogénica caracteriza-se por uma rápida destruição do disco que resulta numa redução da altura do espaço intervertebral desde as fases mais precoces da infecção^{6,12,17}. Os elementos posteriores são caracteristicamente poupados na etiologia piogénica. Os abcessos perivertebrais são muito mais comuns na TB devido à sua natureza insidiosa e pouco sintomática, permitindo tempo suficiente para a constituição de abcessos, que podem ser volumosos e calcificados. Por outro lado, a natureza aguda e os sinais/sintomas clínicos associados aos abcessos piogénicos permitem um diagnóstico mais fácil e tratamento atempado, reduzindo a incidência de formação de *massas* perivertebrais. E quando eventualmente consegue haver formação de abcessos piogénicos, estes quase nunca são calcificados¹⁹.

Outras entidades que o radiologista tem que ter em conta no diagnóstico diferencial são as neoplasias e metástases (incluindo o mieloma múltiplo/plasmacitoma), sarcoidose, granuloma eosinofílico e outras infecções menos comuns, como a brucelose e infecções fúngicas^{3,11,12,17,19}.

Caso a TB afecte somente os elementos posteriores, considerar fortemente no diagnóstico diferencial osteoblastoma, quisto aneurismático ósseo e plasmocitoma/mieloma múltiplo²⁰.

CONCLUSÃO

A tuberculose continua a ser uma preocupação em Portugal. Num doente com queixas arrastadas e um quadro clínico-analítico inespecífico, que imagiologicamente se apresenta com lesões líticas da coluna vertebral a vários níveis, sem esclerose ou reacção periosteal associada, envolvendo preferencialmente a coluna lombar superior e

com extensão perivertebral aos tecidos moles adjacentes sob a forma de fleimões/abcessos do psoas, o diagnóstico de espondilodiscite TB deve ser sempre ponderado, independentemente de o doente ter TB pulmonar activa ou prévia. Um elevado índice de suspeição e a familiaridade com as características imagiológicas constituem pré-requisitos para o correcto diagnóstico.

Conflito de interesses:

Os autores declaram não ter nenhum conflito de interesse relativamente ao presente artigo

Fontes de financiamento:

Não existiram fontes externas de financiamento para a realização deste artigo

BIBLIOGRAFIA

1. CHEN F, ZHOU J, LUO F, MOHAMMED AB, ZHANG XL: Aptamer from whole-bacterium SELEX as new therapeutic reagent against virulent Mycobacterium tuberculosis. *Biochemical and Biophysical Research Communications* 2007;357(3):743-8
2. PAIXÃO MT, VALADAS E, CORTES-MARTINS H, AVILLEZ F, VENTURA FA: AIDS and Tuberculosis: a growing concern in Portugal. *Int Conf AIDS 2002*;7-12 Available from <http://gateway.nlm.nih.gov/MeetingAbstracts/ma?f=102253499.html> [Acedido em 10 de Fevereiro de 2009]
3. GULGUN E, BULENT A, GULDEN A, MEHTAP T: Imaging of Extrapulmonary tuberculosis. *Radiographics* 2000;20:471-488
4. DASS B, PUET TA, WATANAKUNAKORN C: Tuberculosis of the spine (Pott's disease) presenting as compression fractures. *Spinal Cord* 2002;40:604-8
5. HAYES AJ, CHOKSEY M, BARNES N, SPARROW OC: Spinal tuberculosis in developed countries: difficulties in diagnosis. *J R Coll Surg Edin* 1996;41(3):192-6
6. CAKIRER S: Tuberculous spondylitis (Pott's disease), EURORAD [homepage on the internet], Case 1205. 2001 September. Available <http://www.eurorad.org/case.php?id=1205> [Acedido em 10 de Fevereiro de 2009]

7. HARISINGHANI M, MCLOUD T, SHEPARD JA, KO J, SHROFF M, MUELLER P: Tuberculosis from head to toe. *Radiographics* 2000;20:449-470
8. SANAL HT, KOCAOGLU M, SEHIRLIOGLU A, BULAKBASI N: A rare cause of flank mass: Psoas abscess due to extensive primary thoracolumbar tuberculous spondylodiskitis. *Am J Neuroradiol* 2006;27:1735-7
9. MICHEL S, PFIRRMANN C, BOOS N, HODLER J: CT-guided core biopsy of subchondral bone and intervertebral space in suspected spondylodiskitis. *Am J Roentgenol* 2006;186:977-980
10. TAY B, DECKEY J, HU S: Spinal Infections. *J Am Acad Ort Surg* 2002;10(3):188-197
11. BENLI T, KAYA A: New concepts in the treatment of Pott's disease. *J Turkish Spinal Surg* 2005;16(3):11-34
12. JINKINS JR: Magnetic Resonance imaging of spinal infectious disease: pathophysiologic concepts of origin and spread. *Acta Clin Croat* 2002;41:29-30
13. VILAR F, NEVES FF, COLARES J, FONSECA BL: Tuberculose vertebral (doença de Pott) associada a abscesso do psoas: relato de dois casos e revisão da literatura. *Rev Soc Bras Med Trop* 2006;39(3):278-282
14. LEONARD JR MK, BLUMBERG HM: Musculoskeletal tuberculosis In. David Schlossberg. Tuberculosis & nontuberculous mycobacterial infections. New York: McGraw-Hill 2006;242-264
15. HELMS C, MAJOR N, ANDERSSON M, KAPLAN P, DUSSAULT R: Spine. In. Helms C, Major N, Andersson M, Kaplan P, Dussault R. Musculoskeletal MRI. Durhan, USA. Elsevier 2009;293-5
16. THIEL H, GOTLIB A: Tuberculous Spondylitis: a case report. *J CCA* 1986;30(3):139-142
17. MILLER TT: Musculoskeletal infections. In. Miller T, Schweitzer M. Diagnostic Musculoskeletal Imaging. New York, USA: MacGraw-Hill 2005;15
18. LINDAHL S, NYMAN RS, BRISMAR J, HUGOSSON C, LUNDSTEDT C: Imaging of tuberculosis. Spinal manifestations in 63 patients. *Acta Radiol* 1996;37(4):506-511
19. GROSSMAN RK, YOUSEM DM: Non-degenerative diseases of the Spine. In. Grossman RK, Yousem DM. Neuroradiology. Requisites. Mosby 2003;795-6
20. HELMS C: Benign Cystic Bone Lesions. In. Brant W, Helms C. Fundamentals of diagnostic Radiology. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins 2007;IV:1075