

Neurologia

DIAGNÓSTICOS, TRATAMENTOS E CIRURGIAS

Edição XI

CAPÍTULO 08

DOENÇA DE POTT: DIAGNÓSTICO, MANEJO CONTEMPORÂNEO E DESAFIOS TERAPÊUTICOS

AMANDA HEDEL KOERICH¹
CAROLINE TOMCZAK¹
LIANNA DA SILVA FACCO¹
MARIANA FORMIGHIERI SCHINETZKY¹
YASMIN DOS SANTOS BUENO¹
WESLEY EMANUEL NUGLISCH¹
ALESSANDRO JÚLIO DE JESUS VITERBO DE OLIVEIRA¹
BERNARDO DIEDRICH DA LUZ¹
BRUNA JURACK¹
EDUARDO KAPPER AVILA¹
JULIA HELENA LAUTERT¹
NADINE WOLSHIK DEMBOGURSKI¹

¹Discente - Curso de Medicina da Universidade de Passo Fundo (UPF).

Palavras-chave: Tuberculose; Doença de Pott; Coluna Vertebral.

DOI: 10.59290/1202129090

P EDITORA
PASTEUR

INTRODUÇÃO

A Doença de Pott, ou tuberculose vertebral, representa a forma extrapulmonar mais prevalente da tuberculose musculoesquelética, concentrando-se nas regiões torácica e lombar (GARG & SOMVANSHI, 2011).

Caracteriza-se por infecção granulomatosa crônica causada pelo *Mycobacterium tuberculosis*, cuja progressão pode resultar em destruição óssea, deformidade cifótica, abscessos paravertebrais e déficits neurológicos incapacitantes (SCHETTINO *et al.*, 2010).

Apesar de considerada rara nos países desenvolvidos, sua relevância clínica é crescente diante da persistência de altas taxas de tuberculose em países endêmicos e da influência da migração internacional (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2023).

Historicamente, abordagens conservadoras apresentavam elevada mortalidade. Entretanto, a introdução da politerapia antituberculosa na metade do século XX reduziu substancialmente a morbimortalidade, consolidando o tratamento medicamentoso como pilar central e restringindo a cirurgia a situações específicas, como instabilidade, deformidade acentuada e déficits neurológicos progressivos (TULI, 2013; JAIN, 2010).

Neste contexto, torna-se fundamental revisar criticamente as evidências atuais sobre a doença, uma vez que seu manejo ainda envolve desafios relevantes, como a necessidade de regimes prolongados para tuberculose multirresistente, a persistência de limitações funcionais em parcela dos pacientes e a complexidade das técnicas cirúrgicas indicadas em casos graves (MOON, 1997; RASOULI *et al.*, 2012).

Assim, esta revisão de literatura, conduzida nas bases PubMed, *ScienceDirect* e *Web of Science*, incluiu publicações entre janeiro de 2015

e fevereiro de 2025, selecionando ensaios clínicos, revisões sistemáticas, diretrizes, estudos de coorte robustos e séries cirúrgicas relevantes.

Foram empregados descritores controlados e não controlados em inglês: “*Pott Disease*”, “*spinal tuberculosis*”, “*diagnosis*”, “*treatment*” e “*surgery*”. O objetivo é oferecer uma síntese abrangente, atualizada e aplicável sobre epidemiologia, fisiopatologia, diagnóstico, tratamento e prognóstico da Doença de Pott, fundamentada em evidências sólidas, para apoiar decisões clínicas e cirúrgicas individualizadas.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa realizada no período de agosto de 2025, por meio de pesquisas nas bases de dados: PubMed, *ScienceDirect* e *Web of Science*. Foram utilizados os descritores: “*Pott Disease*”, “*spinal tuberculosis*”, “*diagnosis*”, “*treatment*” e “*surgery*”.

Os critérios de inclusão foram: artigos nos idiomas português, inglês e espanhol publicados no período de 2015 a 2025 e que abordavam as temáticas propostas para esta pesquisa, estudos do tipo ensaios clínicos, revisões sistemáticas, diretrizes e estudos de coorte robustos, além de relatos de séries cirúrgicas relevantes, disponibilizados na íntegra.

Os critérios de exclusão foram: artigos duplicados, disponibilizados na forma de resumo, que não abordavam diretamente a proposta estudada e que não atendiam aos demais critérios de inclusão.

Após os critérios de seleção restaram 23 artigos que foram submetidos à leitura minuciosa para a coleta de dados. Os resultados foram apresentados, de forma descritiva, divididos em categorias temáticas abordando: epidemiologia, fisiopatologia, quadro clínico, métodos diagnósticos, manejo e prognóstico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Epidemiologia

A doença de Pott representa cerca de 1 a 2% dos casos de tuberculose (SCHETTINO *et al.*, 2010) e acomete aproximadamente metade dos indivíduos com tuberculose musculoesquelética (GARG & SOMVANSI, 2011).

É mais prevalente em países endêmicos e com populações vulneráveis, como Índia, Indonésia, China, Filipinas e Paquistão, que, juntos, concentram 56% dos casos de tuberculose no mundo.

Entretanto, devido ao aumento da imigração, a tuberculose tem ressurgido também nos países desenvolvidos resultando, em 2016, em um total de 10,4 milhões de novos casos no mundo todo (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2023).

A doença de Pott costuma acometer com maior frequência homens, principalmente na faixa etária dos 50 anos (DE LA GARZA RAMOS *et al.*, 2017).

Fisiopatologia

A doença de Pott, também conhecida como mal de Pott (MP) ou tuberculose vertebral, resulta de uma fonte extraespinal de infecção que se dissemina para a coluna vertebral por via hematogênica.

O local inicial mais acometido é a porção anterior do corpo vertebral, adjacente à placa subcondral. A partir dessa região, a infecção pode se estender para os discos intervertebrais.

Nos adultos, o comprometimento discal ocorre de forma secundária, após a infecção já instalada no corpo vertebral. Em contraste, nas crianças, como o disco intervertebral é vascularizado, ele pode representar o foco primário da doença.

A progressão da infecção leva à destruição óssea, resultando em colapso vertebral e consequente deformidade em cifose. Essa alteração é

mais comum em lesões da coluna torácica do que em lesões lombares.

Outro aspecto importante é o estreitamento do canal vertebral, que pode ocorrer devido à formação de abscessos, ao acúmulo de tecido de granulação ou até mesmo pela invasão direta da dura-máter. Esse processo culmina em compressão medular, responsável por déficits neurológicos de gravidade variável.

Além disso, a doença pode formar o chamado abscesso frio, que surge quando a infecção se dissemina para os ligamentos e tecidos moles adjacentes.

Na região lombar, esse abscesso pode se expandir pelo trajeto do músculo psoas, alcançando o triângulo femoral e, em alguns casos, erodindo até a pele.

Em síntese, o MP combina os processos de osteomielite e artrite vertebral, promovendo destruição óssea progressiva, deformidade cifótica e risco de complicações neurológicas decorrentes da compressão da medula espinal (PAPA *et al.*, 2025).

Quadro clínico

O quadro clínico inicial da doença de Pott é geralmente inespecífico, podendo levar de duas semanas a vários anos para que o diagnóstico seja realizado. A apresentação clínica varia conforme o estágio da doença, o local acometido e a presença de complicações (ANSARI *et al.*, 2013).

A manifestação mais comum e precoce é a dor torácica ou lombar contínua e progressiva, que evolui gradualmente e pode estar associada a sintomas constitucionais, como febre baixa, perda de peso, inapetência, sudorese noturna e fadiga (GAUTAM *et al.*, 2005).

À medida que a doença progride, ocorre a destruição do espaço discal e dos corpos verte-

brais adjacentes, resultando na compressão mielorradicular, que também pode ocorrer devido ao abscesso frio.

Isso provoca aumento da dor e espasmo muscular paravertebral, o qual elimina as curvas normais da coluna, restringindo os movimentos. A compressão também pode levar a déficits neurológicos, como paraparesia ou paraplegia de graus variados (GAUTAM *et al.*, 2005).

No exame físico, pode-se notar sensibilidade local aumentada, graus de fraqueza, cifose (mais de três vértebras), gibose (duas vértebras) ou escoliose, edema de tecidos moles, espasmo muscular paravertebral e envolvimento sensorial (WATTS; LIFESO, 1996).

Diagnóstico

A avaliação inicial deve partir dos sintomas relatados pelo paciente e por um detalhado exame físico, com avaliação do alinhamento da coluna, inspeção da pele, avaliação da massa subcutânea do flanco e exame neurológico minucioso (MOREIRA & OLIVEIRA, 2015).

Os malefícios desta moléstia podem ser para toda a vida. Sua tríade clínica inclui gibosidade, abscesso e paraplegia, sendo-lhe a dor crônica nas costas altamente sugestiva.

Além de envolver uma combinação de exames clínicos, também são de extrema importância para o diagnóstico exames laboratoriais e de imagem, onde a ressonância magnética é o exame de escolha para a avaliação inicial.

O diagnóstico definitivo requer a identificação do *Mycobacterium tuberculosis* através de cultura de amostras da vértebra ou de abscessos, além da avaliação da suscetibilidade a medicamentos (MELLO *et al.*, 2014).

Entretanto, Silva *et al.* (2023) salientam que o diagnóstico clínico da doença de Pott é pouco específico. Sua apresentação depende muito da

idade do paciente, localização da infecção, estágio da doença e ausência ou presença de abscesso.

Os exames radiológicos podem mostrar níveis variados de deformidade óssea, diminuição do espaço intervertebral, deformidade cifótica e, frequentemente, abscessos frios nas adjacências.

Estes apontam que o melhor exame para o diagnóstico da doença de Pott é a biópsia guiada por TC, encaminhando-se material para estudos microbiológicos, moleculares (quando disponíveis) e anátomo-patológicos.

É importante notar que o diagnóstico precoce de apresentações atípicas como essa pode evitar deformidades ósseas, déficits neurológicos e sequelas irreversíveis, como a paraparesia.

Cirurgiões e gastroenterologistas devem descartar causas espinhais para a dor abdominal antes de classificá-la como funcional, síndrome do intestino irritável (SII) ou transtornos somatoformes.

Felizmente, o início dos sintomas nesses casos geralmente é insidioso e progride lentamente, o que nos dá tempo para uma investigação diagnóstica detalhada.

No entanto, essa investigação pode expor os pacientes a uma variedade de exames, procedimentos, ressonâncias e até cirurgias desnecessárias.

Além disso, a tuberculose espinhal pode ter "imitações" radiológicas, como malignidades ou fraturas por compressão, o que pode dificultar ainda mais o diagnóstico (DARIPA & KUMAR, 2022).

Quando um médico suspeita da Doença de Pott, ele leva em conta a junção de vários fatores. O diagnóstico começa com a observação de sinais sistêmicos que não são específicos, mas que se manifestam de forma crônica, como a febre baixa que aparece no fim da tarde, suores

noturnos e a perda de peso (SILVA *et al.*, 2023).

Esses sintomas inespecíficos são combinados com outros sinais mais diretos, como a dor constante na coluna vertebral e a rigidez nas costas.

Essa suspeita é ainda mais forte em pessoas que têm um histórico de contato com a tuberculose (DARIPA & KUMAR, 2022). O comprometimento de três ou mais vértebras, ou o acometimento da região cervical, aumenta significativamente o risco de o paciente desenvolver paraplegia (MELLO *et al.*, 2014).

É difícil distinguir a tuberculose da coluna vertebral de outras condições, como infecções e tumores, apenas com exames clínicos e de imagem. Por isso, a biópsia é crucial (RASOULI *et al.*, 2012; SILVA *et al.*, 2023).

Para um diagnóstico mais rápido, testes genéticos (PCR) são úteis. A cultura da bactéria, embora lenta, ainda é valiosa. Outros indícios importantes são o histórico de tuberculose e a taxa de sedimentação alta.

Quando não se consegue isolar o microrganismo, a suspeita de infecção por micobactérias ou fungos deve ser mantida (RASOULI *et al.*, 2012).

Manejo

O manejo da Doença de Pott tem como finalidade erradicar o *Mycobacterium tuberculosis* da coluna, preservar a função neurológica, prevenir deformidades e restaurar a estabilidade vertebral.

O tratamento pode ser dividido em conservador e cirúrgico, sendo a escolha guiada pelo estágio clínico, gravidade do acometimento e presença de complicações (RASOULI *et al.*, 2012; TULI, 2013; GARG & SOMVANSI, 2011; JAIN, 2010).

O tratamento clínico é a primeira linha de abordagem e deve ser iniciado precocemente

em todos os casos suspeitos, mesmo antes da confirmação histológica, quando o quadro clínico e radiológico são fortemente sugestivos (RASOULI *et al.*, 2012; TULI, 2013; GARG & SOMVANSI, 2011).

O tratamento clínico se divide em:

Quimioterapia antituberculosa: A quimioterapia específica é a base do tratamento, considerada indispensável para todos os pacientes (RASOULI *et al.*, 2012; TULI, 2013).

Esquema inicial (2 meses): isoniazida, rifampicina, pirazinamida e etambutol.

Fase de manutenção (7 a 10 meses): isoniazida e rifampicina.

Duração total: geralmente de 9 a 12 meses, podendo ser prolongada até 18 meses em casos graves ou em pacientes imunossuprimidos (TULI, 2013; GARG & SOMVANSI, 2011; JAIN, 2010; MOON, 1997).

Estudos demonstram que a associação de múltiplas drogas reduz significativamente o risco de resistência e recorrência (RASOULI *et al.*, 2012; MOON, 1997; CHEN *et al.*, 2016).

Suporte ortopédico: Órteses, como coletes cervicais ou toracolombares, são úteis para proporcionar estabilidade, alívio da dor e prevenção de progressão da deformidade (RASOULI *et al.*, 2012; RAJASEKARAN *et al.*, 1998).

Reabilitação: O repouso absoluto não é recomendado por tempo prolongado. Após o controle inicial da dor, a mobilização precoce e fisioterapia devem ser incentivadas, com foco no fortalecimento muscular e preservação da mobilidade articular (GARG & SOMVANSI, 2011; CHEN *et al.*, 2016).

Monitoramento clínico e radiológico: A resposta ao tratamento deve ser acompanhada por exames de imagem seriados. A ausência de melhora clínica após 3-6 meses de tratamento adequado, progressão da deformidade ou aparecimento de déficit neurológico são sinais de falha terapêutica (RASOULI *et al.*, 2012; GARG

& SOMVANSHI, 2011; RAJASEKARAN *et al.*, 1998).

Por outro lado, o tratamento cirúrgico é necessário em situações específicas, tais como: déficit neurológico grave ou progressivo (paraplegia ou paraparesia); deformidade cifótica acentuada ($>40^\circ$) ou em progressão; instabilidade vertebral com risco de colapso; abscessos frios volumosos não responsivos à terapia clínica; falha do tratamento conservador após curso completo de quimioterapia (TULI, 2013; JAIN, 2010; SUNDARARAJ *et al.*, 2003).

O tratamento cirúrgico visa à descompressão neural, remoção do tecido infectado, correção da deformidade e estabilização da coluna (GARG & SOMVANSHI, 2011; SUNDARARAJ *et al.*, 2003; ZHANG *et al.*, 2012).

Para isso, existem algumas técnicas:

Via anterior: permite desbridamento direto da lesão, retirada de abscessos e enxertia óssea.

Via posterior: indicada principalmente para estabilização com instrumentação em casos de instabilidade mecânica.

Abordagem combinada: utilizada em situações graves, associando desbridamento eficaz à estabilização sólida (SUNDARARAJ *et al.*, 2003; ZHANG *et al.*, 2012; JIN *et al.*, 2004).

Minimamente invasivas: drenagem percutânea de abscessos e fixação menos agressiva vêm sendo estudadas, mas ainda são restritas a casos selecionados (ZHANG *et al.*, 2012; JIN *et al.*, 2004).

É fundamental ressaltar que, mesmo após a cirurgia, a quimioterapia antituberculosa deve ser mantida até completar o esquema proposto, pois o tratamento medicamentoso é o único capaz de erradicar a infecção (RASOULI *et al.*, 2012; GARG & SOMVANSHI, 2011; CHEN *et al.*, 2016).

Em resumo, todos os pacientes devem receber quimioterapia antituberculosa (9–12 meses). Já as órteses e fisioterapia auxiliam na estabilidade e reabilitação funcional.

A maioria dos casos responde bem ao tratamento clínico isolado, porém a cirurgia é reservada para complicações: déficit neurológico grave, deformidade progressiva, instabilidade ou falha do tratamento clínico. Por fim, após cirurgia manter quimioterapia até o fim do esquema prescrito.

Prognóstico

O prognóstico da doença de Pott depende essencialmente da precocidade diagnóstica e terapêutica. Em revisão recente, observou-se que o desfecho favorável está intimamente associado ao início precoce do tratamento, o que reduz significativamente o risco de deformidades graves e de complicações neurológicas, como paraplegia.

A ressonância magnética é apontada como exame-chave, pois além de auxiliar no diagnóstico, identifica precocemente compressões medulares e abscessos paravertebrais, contribuindo para evitar sequelas permanentes (SILVA *et al.*, 2023).

Esse dado é corroborado por Glassman *et al.* (2023), que destacam que o intervalo médio entre o início dos sintomas e o diagnóstico varia de quatro a seis meses, período crítico no qual ocorre progressão silenciosa da destruição vertebral.

Atrasos diagnósticos se relacionam diretamente com piores desfechos, incluindo maior necessidade de intervenções cirúrgicas e déficits neurológicos irreversíveis.

Por outro lado, o tratamento iniciado precocemente com o regime antituberculose clássico garante taxas de cura em até 95% dos pacientes, com mínima incidência de sequelas.

Além disso, fatores como coinfeção pelo HIV, imunossupressão, desnutrição e deficiência de vitamina D são apontados como determinantes para evolução mais grave da doença, ampliando o risco de necrose caseosa extensa, deformidades e complicações neurológicas (GLASSMAN *et al.*, 2023).

Uma revisão anterior publicada no contexto nacional reforça que, embora a tuberculose vertebral seja considerada rara, sua evolução clínica pode ser devastadora quando não reconhecida prontamente.

O prognóstico, nestes casos, sofre impacto negativo do subdiagnóstico, muitas vezes relacionado a populações de baixa renda e em condições de vulnerabilidade social.

O estudo ressalta que, mesmo com o avanço dos métodos diagnósticos, a doença ainda é subvalorizada, levando a incapacidades permanentes.

No entanto, quando manejada de forma adequada, a maior parte dos pacientes pode evoluir satisfatoriamente apenas com tratamento clínico, reservando-se a cirurgia para quadros refratários ou com déficit neurológico instalado (MACEDO *et al.*, 2022).

Assim, a análise dos três estudos evidencia que o prognóstico da doença de Pott é multifatorial: depende do tempo para diagnóstico, da acessibilidade a exames de imagem e métodos moleculares, e das condições clínicas e socioeconômicas do paciente. Investimentos em estratégias de rastreamento precoce, sobretudo em grupos vulneráveis, podem reduzir significativamente as sequelas incapacitantes e melhorar

a qualidade de vida dos pacientes acometidos por essa forma negligenciada de tuberculose.

CONCLUSÃO

A doença de Pott, embora relativamente rara no contexto da tuberculose, apresenta elevado potencial de morbidade, podendo evoluir com deformidades estruturais significativas e déficits neurológicos incapacitantes.

Os achados desta revisão evidenciam que o diagnóstico precoce é o principal determinante do prognóstico, sendo a ressonância magnética o exame de escolha para a detecção inicial de lesões e complicações.

A politerapia antituberculosa continua representando a base do tratamento, com altas taxas de cura quando instituída de forma oportuna, enquanto a abordagem cirúrgica deve ser reservada a casos de instabilidade vertebral, deformidade grave, falha terapêutica ou comprometimento neurológico progressivo.

Além disso, fatores prognósticos como idade, duração dos sintomas e gravidade neurológica inicial influenciam diretamente os desfechos clínicos e funcionais.

Nesse sentido, estratégias de rastreamento precoce, acesso a exames complementares adequados e garantia de tratamento completo são fundamentais para prevenir complicações irreversíveis.

Assim, a síntese apresentada reforça a necessidade de condutas individualizadas e integradas, capazes de modificar a evolução natural da doença e assegurar melhor qualidade de vida aos pacientes acometidos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANSARI, S. *et al.* Pott's spine: diagnostic imaging modalities and technology advancements. *North American Journal of Medical Sciences*, v. 5, n. 7, p. 404, 2013.
- CHEN, C. H. *et al.* Early diagnosis of spinal tuberculosis. *Journal of the Formosan Medical Association*, v. 115, n. 10, p. 825-836, 2016.
- DARIPA, B.; KUMAR, A. A case report of rare presentation and delay in the diagnosis of neuropathic abdominal pain secondary to asymptomatic Pott's spine in elderly patients. *Cureus*, v. 14, n. 1, p. e21399, 2022. DOI: 10.7759/cureus.21399.
- DE LA GARZA RAMOS, R. *et al.* Spinal tuberculosis in the United States: an analysis of incidence and risk factors. *Spine*, v. 42, n. 7, p. 525-529, 2017.
- GARG, R. K.; SOMVANSHI, D. S. Spinal tuberculosis: a review. *The Journal of Spinal Cord Medicine*, v. 34, n. 5, p. 440-454, 2011.
- GAUTAM, M. P. *et al.* Pott's spine and paraplegia. *Journal of Nepal Medical Association*, v. 44, n. 159, p. 106-115, 2005.
- GLASSMAN, I. *et al.* Pathogenesis, diagnostic challenges, and risk factors of Pott's disease. *Clinical Practice*, v. 13, n. 1, p. 155-165, 2023. DOI: 10.3390/clinpract13010014.
- JAIN, A. K. Tuberculosis of the spine: a fresh look at an old disease. *Journal of Bone and Joint Surgery. British Volume*, v. 92, n. 7, p. 905-913, 2010.
- JIN, D. *et al.* One-stage anterior interbody autografting and instrumentation in primary surgical management of thoracolumbar spinal tuberculosis. *European Spine Journal*, v. 13, n. 2, p. 114-121, 2004.
- MACEDO, L. C. D. *et al.* Doença de Pott: uma abordagem diagnóstica, evolução clínica e revisão. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 5, n. 2, p. 6422-6430, 2022.
- MELLO, M. C. P. de *et al.* Mal de Pott: uma revisão bibliográfica dos últimos 5 anos. *Comunicação em Ciências da Saúde*, v. 25, n. 2, p. 173-184, 2014.
- MOON, M. S. Tuberculosis of the spine: controversies and a new challenge. *Spine*, v. 22, n. 15, p. 1791-1797, 1997.
- MOREIRA FILHO, A. A.; OLIVEIRA, V. K. de. *Mal de Pott: o que é isso?*. ABCMED, 2015.
- PAPA, V. *et al.* The evolution of diagnostic techniques in the paleopathology of tuberculosis: a scoping review. *Pathogens and Immunity*, v. 8, n. 1, p. 93-116, 2023.
- RAJASEKARAN, S. *et al.* Tuberculous lesions of the lumbosacral region. *Spine*, v. 23, n. 20, p. 2117-2123, 1998.
- RASOULI, M. R. *et al.* Spinal tuberculosis: diagnosis and management. *Asian Spine Journal*, v. 6, n. 4, p. 294-308, 2012.
- SCHETTINO, G. P. M. *et al.* Tuberculose osteoarticular: revisão de 10 anos. *Revista Brasileira de Ortopedia*, v. 45, n. 3, p. 281-286, 2010.
- SILVA, P. R. *et al.* Doença de Pott: uma abordagem diagnóstica, evolução clínica e revisão. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 6, n. 5, p. 21592-21599, 2023. DOI: 10.34119/bjhrv6n5-189.
- SUNDARARAJ, G. D. *et al.* Role of posterior stabilization in the management of tuberculosis of the dorsal and lumbar spine. *Journal of Bone and Joint Surgery. British Volume*, v. 85, n. 1, p. 100-106, 2003.
- TULI, S. M. Historical aspects of Pott's disease (spinal tuberculosis) management. *European Spine Journal*, v. 22, suppl. 4, p. S529-S538, 2013.
- WATTS, H. G.; LIFESO, R. M. Revisão de conceitos atuais – tuberculose de ossos e articulações. *Journal of Bone and Joint Surgery*, v. 78, n. 2, p. 288-299, 1996.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global tuberculosis report 2023. Geneva: World Health Organization, 2023. Disponível em: <https://www.who.int/teams/global-programme-on-tuberculosis-and-lung-health/tb-reports/global-tuberculosis-report-2023>. Acesso em: 03/07/25.
- ZHANG, H. Q. *et al.* Surgical management for thoracic spinal tuberculosis in the elderly: posterior-only versus combined posterior and anterior approaches. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery*, v. 132, n. 12, p. 1717-1723, 2012.