

Tuberculose óssea: cenário epidemiológico e hospitalar no Brasil nos últimos 5 anos

Bone tuberculosis: epidemiological and hospital scenario in Brazil in the last 5 years

Tuberculosis ósea: escenario epidemiológico y hospitalario en Brasil en los últimos 5 años

Recebido: 07/05/2023 | Revisado: 19/05/2023 | Aceitado: 20/05/2023 | Publicado: 25/05/2023

Dhanylo Dener Ferreira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0398-0118>
Fundação Assis Gurgacz, Brasil
E-mail: dhanylof@hotmail.com

Vanessa Lais Ninow Tosetto

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3818-8873>
Fundação Assis Gurgacz, Brasil
E-mail: vanessatosetto@hotmail.com

Pamella Bueno Senn

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-7591-2593>
Fundação Assis Gurgacz, Brasil
E-mail: pamellabuenosenn@gmail.com

Eron Celant Espindola

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7698-9108>
Fundação Assis Gurgacz, Brasil
E-mail: eroncelant@gmail.com

Camila Hoffmann Fritzen

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6667-2657>
Fundação Assis Gurgacz, Brasil
E-mail: Camilafritzen99@hotmail.com

Valentina Fornari Dambros

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8413-760X>
Fundação Assis Gurgacz, Brasil
E-mail: Valentina.Fornari.dambros@hotmail.com

Lênio Airam de Pinho

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-9690-2925>
Universidade Vale do Rio Verde, Brasil
E-mail: lenioendocrinologia@gmail.com

Caio Cesar Queiroz Nogueira

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-0580-4771>
Faculdade Brasileira de Cachoeiro, Brasil
E-mail: caio.cesar@hotmail.com

Michie Carvalho Yoshida

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-4975-3378>
Centro Universitário UniFTC, Brasil
E-mail: dramichieyoshida@gmail.com

Evelin Leonara Dias da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3775-6595>
Universidade de Taubaté, Brasil
E-mail: evelinleonara@hotmail.com

Resumo

A Tuberculose (TB) é a principal causa de morte em razão de um único agente infeccioso em adultos em todo o mundo. Deste total, a doença osteoarticular constitui de 10 a 20% dos casos e de 1 a 3% de todos os casos de tuberculose. Dessa forma, o objetivo deste estudo é analisar as internações por tuberculose óssea (TBO), em pessoas entre 40 e 80 anos ou mais, no Brasil e suas regiões, nos últimos 5 anos. Trata-se de um estudo epidemiológico, acerca das internações decorrentes de TBO, elaborado através de dados secundários, em pessoas entre 40 e 80 anos ou mais, no período de 2018 a 2022, no Brasil e suas macrorregiões. No período analisado, foram registradas 242 internações por tuberculose óssea, em pessoas entre 40 e 80 anos ou mais, no Brasil. No que tange às regiões geográficas, o maior número de internações concentra-se na região Sudeste. Em relação à faixa etária, os pacientes de 50 a 59 anos foram as mais acometidas. Em relação ao sexo biológico, o sexo masculino foi o que predominou, totalizando 183 das internações. Esta pesquisa demonstra que a tuberculose óssea é um problema de saúde pública, sendo passível de diagnóstico precoce e cuidados preventivos, devendo haver ações como educação em saúde, visando minimizar gastos desnecessários e melhorar a qualidade de vida das pessoas.

Palavras-chave: Tuberculose osteoarticular; Saúde pública; Epidemiologia.

Abstract

Tuberculosis (TB) is the leading cause of death from a single infectious agent in adults worldwide. Of this total, osteoarticular disease constitutes 10 to 20% of cases and 1 to 3% of all cases of tuberculosis. Thus, the aim of this study is to analyze hospitalizations for bone tuberculosis (TBO) in people between 40 and 80 years of age or older, in Brazil and its regions, in the last 5 years. This is a descriptive, retrospective and analytical study about hospitalizations due to TBO, elaborated through secondary data, in people between 40 and 80 years old or more, in the period from 2018 to 2022, in Brazil and its macro-regions. In the analyzed period, 242 hospitalizations for bone tuberculosis were registered, in people between 40 and 80 years old or more, in Brazil. With regard to geographic regions, the largest number of hospitalizations is concentrated in the Southeast region. Regarding age group, patients aged 50 to 59 years were the most affected. Regarding biological gender, males predominated, totaling 183 admissions. This research demonstrates that bone tuberculosis is a public health problem, subject to early diagnosis and preventive care.

Keywords: Tuberculosis, osteoarticular; Public health; Epidemiology.

Resumen

La tuberculosis (TB) es la principal causa de muerte por un solo agente infeccioso en adultos en todo el mundo. De este total, la enfermedad osteoarticular constituye del 10 al 20% de los casos y del 1 al 3% de todos los casos de tuberculosis. Así, el objetivo de este estudio es analizar las internaciones por tuberculosis ósea (TBO) en personas de 40 a 80 años o más, en Brasil y sus regiones, en los últimos 5 años. Se trata de un estudio descriptivo, retrospectivo y analítico sobre hospitalizaciones por TBO, elaborado a partir de datos secundarios, en personas de 40 a 80 años o más, en el período de 2018 a 2022, en Brasil y sus macrorregiones. En el período analizado, se registraron 242 internaciones por tuberculosis ósea, en personas de 40 a 80 años o más, en Brasil. En cuanto a las regiones geográficas, el mayor número de hospitalizaciones se concentra en la región Sudeste. En cuanto al grupo de edad, los pacientes de 50 a 59 años fueron los más afectados. En cuanto al sexo biológico, predominó el masculino, totalizando 183 ingresos. Esta investigación demuestra que la tuberculosis ósea es un problema de salud pública, sujeto a diagnóstico precoz y atención preventiva.

Palabras clave: Tuberculosis osteoarticular; Salud pública; Epidemiología.

1. Introdução

A Tuberculose (TB) é a principal causa de morte em razão de um único agente infeccioso em adultos em todo o mundo, segundo dados da Organização Mundial da Saúde (Vassall & Remme, 2013). Sabe-se que em casos de TB, existem diversas formas de acometimento sendo a pulmonar a mais frequente. O acometimento extrapulmonar representa cerca de 10% dos casos, e eles são classificados segundo a sua localização: laríngea, ganglionar periférica, meningoencefálica, óssea, genitourinária, miliar, cutânea e ocular. Deste total, a doença osteoarticular constitui de 10 a 20% dos casos e de 1 a 3% de todos os casos de tuberculose (Morris *et al.*, 2002).

A TB óssea (TBO) acomete mais comumente a coluna vertebral, a articulação coxofemoral e o joelho, embora possa ocorrer em vários outros locais. A TB espinhal (TBE), ou mal de Pott, corresponde a 1 a 2% dos casos de TB extrapulmonar (TBEx), sendo afetados mais comumente os segmentos torácico baixo e lombar (Schettino *et al.*, 2010).

De modo geral, o quadro infeccioso ósseo se manifesta como artrite e/ou osteomielite, havendo inflamação e/ou infecção articular. Na coluna vertebral, acomete as vértebras e discos adjacentes. Apresenta progressão indolente se comparada às osteomielites e piartrites inespecíficas, porém exibe grande morbidade (Ledbetter *et al.*, 2016). Dentre os fatores de risco associados ao desenvolvimento da TBO, alguns têm destaque epidemiológico, como localização geográfica, faixa etária, tratamento com imunossuppressores, diabetes mellitus e infecção por HIV (Al-Saleh *et al.*, 1998).

O diagnóstico definitivo deve ser baseado em achados bacteriológicos e/ou histológicos, isto é, cultura do bacilo e biópsias óssea e sinovial. Entretanto, há dificuldade na obtenção da amostra do bacilo por biópsia ou cirurgia, e a cultura no meio de Löwenstein-Jensen, além do crescimento lento, em torno de um mês, possui limitada sensibilidade (4,2 a 28,0%) em crianças. A baciloscopia somente é positiva em cerca de 40% dos casos (Bruijnen *et al.*, 2013). Logo, na maioria dos casos, pelos motivos apresentados acima, o diagnóstico é feito levando-se em consideração o quadro clínico e epidemiológico, ratificado por achados de imagem compatíveis. Uma adequada resposta terapêutica também constitui contraprova da etiologia (Malaviya & Kotwal, 2003).

O tratamento da tuberculose musculoesquelética é essencialmente clínico (medicamentoso). Tradicionalmente, o tempo

de tratamento deve ser estendido de 12 a 18 meses, por causa da preocupação no que se refere à pouca penetração das drogas nos tecidos ósseo e fibroso. Entretanto, estudos têm preconizado cursos mais curtos de tratamento e têm mostrado que períodos de seis a nove meses contendo Rifampicina são tão efetivos quanto tratamentos mais longos sem a droga. Da mesma forma, as diretrizes do CDC sobre tuberculose recomendam um tratamento por seis meses para todos os casos de tuberculose extrapulmonar, exceto os que acometam as meninges. Esses guias também consideram o prolongamento da terapia quando o paciente apresentar uma baixa resposta ao tratamento (Giacometti, 2021).

A TBEP tem menor prevalência que a forma pulmonar da doença, e a maioria dos casos ocorre em órgãos com baixas condições para o crescimento bacteriano, o que favorece a instalação insidiosa e a evolução lenta da doença. Ainda, o número baixo de bacilos presentes nos tecidos faz com que seja necessário para o diagnóstico da doença em determinados órgãos o uso de métodos mais invasivos. Esses fatores, somados ao quadro clínico bastante variável e a presença de sintomas atípicos, são responsáveis pela baixa suspeição clínica e a consequente dificuldade diagnóstica (Ferreira *et al.*, 2018).

Diante desse contexto, o objetivo deste estudo é analisar o cenário epidemiológico e hospitalar das internações por tuberculose óssea, em pessoas entre 40 e 80 anos ou mais, no Brasil e suas regiões, nos últimos 5 anos.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo descritivo, retrospectivo e analítico, acerca das internações decorrentes de tuberculose óssea, CID A180, elaborado através de dados secundários obtidos do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS), disponibilizados pelo Departamento de Informática do SUS (DATASUS), em pessoas entre 40 e 80 anos ou mais, no período de janeiro de 2018 a dezembro de 2022, no Brasil e suas macrorregiões, conforme metodologia preconizada por Pereira *et al* (2018). As variáveis utilizadas na extração e tabulação dos dados foram: o número de internações e o ano de processamento, correlacionando-se com características como o sexo biológico, região, idade, etnia, média de permanência e taxa de mortalidade.

Os dados foram reunidos em planilha eletrônica do Microsoft Office Excel® (versão 2010), e a análise dos dados foi realizada por meio de estatística descritiva simples, no período de março a abril de 2023. Os resultados foram expostos em tabelas contendo números absolutos e percentuais. A discussão dos dados foi feita com base na produção científica sobre a temática, obtidas através das bases de dados PUBMED, LILACS e SCIELO, em que foram utilizadas as palavras-chave “tuberculose osteoarticular”, “saúde pública”, “epidemiologia”, e as keywords “tuberculosis, osteoarticular”, “public health”, “epidemiology”. Não foram incluídos artigos de revisão, bem como os que não versavam sobre a temática. A busca totalizou em 145 artigos, avaliado por três revisores, sendo excluídos 35 estudos por serem duplicados e 100 por não atenderem aos critérios de inclusão, consequentemente, 10 artigos compuseram esta revisão.

Por fim, segundo o Conselho Nacional de Saúde, Resolução nº510, de 7 de abril de 2016, fica dispensada a submissão ao comitê de ética em Pesquisa tendo em vista que se trata de uma análise a partir de banco de dados secundários e de livre acesso.

3. Resultados e Discussão

No período analisado, foram registradas 242 internações por tuberculose óssea, em pessoas entre 40 e 80 anos ou mais, no Brasil. O número total de hospitalizações variou de 45 em 2018 a 84 em 2022, sendo o menor registro nesse mesmo ano. É digno de nota que, entre os anos de 2021 e 2022, houve um aumento considerável no número de internação de pacientes com tuberculose óssea, com 39 novos casos (Tabela 1).

Tabela 1 - Distribuição do número de internações por tuberculose óssea e das articulações, em pessoas entre 40 e 80 anos ou mais, segundo o ano de processamento, no intervalo de 2018 a 2022.

Ano	Internações	Percentual (%)
2018	45	16,54
2019	54	19,85
2020	44	16,17
2021	45	16,54
2022	84	30,88

Fonte: Dados extraídos do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (DATASUS), enquadradas no Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

Conforme demonstrado na Tabela 1, houve menor predomínio de diagnósticos de tuberculose óssea, entre 2021 e 2022. É digno de nota que esses declínios são condizentes com o período no qual as ações de saúde do país foram direcionadas e intensificadas para combate ao SARS-Cov-2, o novo coronavírus, gerando uma provável subnotificação dos casos (BRASIL, 2020).

No que tange às regiões geográficas, o maior número de internações concentra-se na região Sudeste, com 139 casos (51,10%), seguida da região Nordeste, responsável por 77 internações (28,30%). O terceiro lugar é representado pela região Sul, com 27 pacientes internados (9,92%). A título de comparação, as regiões menos acometidas são a região Norte, com 20 internações (7,35%), e, por fim, a região Centro-Oeste, com 9 casos (3,30%) (Tabela 2).

Tabela 2 - Distribuição do número de internações por tuberculose óssea e das articulações, em pessoas entre 40 e 80 anos ou mais, segundo regiões, no intervalo de 2018 a 2022.

Região	Internações	Percentual (%)
Norte	20	7,35
Nordeste	77	28,30
Sudeste	139	51,10
Sul	27	9,92
Centro-oeste	9	3,30

Fonte: Dados extraídos do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (DATASUS), enquadradas no Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

Conforme ilustrado na Tabela 2, é possível observar altos percentis de internação por tuberculose óssea e nas articulações no Sudeste. Não obstante, essa região comporta a maior população, sendo também a mais economicamente desenvolvida, o que pode influenciar na quantidade de casos notificados devido a uma melhor qualidade tanto de diagnóstico quanto de registro (Silva *et al.*, 2021).

Em relação à faixa etária, os pacientes de 50 a 59 anos foram as mais acometidas, representando um total de 90 casos (33,08%), seguidas pelas de idade de 40 a 49 anos, com 78 (28,67%) e, por último, pacientes de 60 a 69 anos, as quais somaram 64 (23,52%) das internações (Tabela 3).

Tabela 3 - Distribuição do número de internações por tuberculose óssea e das articulações, em pessoas entre 40 e 80 anos ou mais, segundo faixa etária, no intervalo de 2018 a 2022.

Faixa etária	Internações	Percentual (%)
40 a 49 anos	78	28,67
50 a 59 anos	90	33,08
60 a 69 anos	64	23,52
70 a 79 anos	35	12,86
80 anos e mais	5	1,83

Fonte: Dados extraídos do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (DATASUS), enquadradas no Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

Os dados não coincidem com o estudo que relata o mesmo acometimento da população jovem e cujos autores discutem essa realidade como um problema social, visto que a incapacidade ao trabalho da faixa etária produtiva, acaba por contribuir para a situação de precariedade e exclusão social (Sá *et al.*, 2017).

Em relação ao sexo biológico, o sexo masculino foi o que predominou, totalizando 183 das internações (67,27%). Assim, o sexo feminino foi responsável pela menor parcela, com 89 pacientes afetados (32,72%) (Tabela 4).

Tabela 4 - Distribuição do número de internações por tuberculose óssea e das articulações, em pessoas entre 40 e 80 anos ou mais, segundo sexo biológico, no intervalo de 2018 a 2022.

Sexo	Internações	Percentual (%)
Masculino	183	67,27
Feminino	89	32,72

Fonte: Dados extraídos do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (DATASUS), enquadradas no Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

A maior prevalência da doença em homens já foi relacionada a diversos fatores, como diferenças de oportunidades de exposição ao bacilo, sendo a atividade social dos homens mais intensa, maiores hábitos prejudiciais, como álcool e tabaco ou até mesmo por diferenças genéticas ainda não esclarecida (García-Rodríguez *et al.*, 2011).

Quanto à etnia informada dos internados, o maior número de casos prevaleceu nos hospitalizados de etnia parda, com um total de 120 casos (44,11%). Em seguida, a etnia branca foi responsável por 69 casos (25,36%). Com quantidades inferiores, a etnia preta representou 9,55% dos casos, seguida da etnia amarela, com 3 casos (1,10%). Além disso, 54 pacientes sem etnia informada compõem esse percentual (19,85%), ocupando o terceiro lugar em relação à quantidade de internações (Tabela 5).

Tabela 5 - Distribuição do número de internações por tuberculose óssea e das articulações, em pessoas entre 40 e 80 anos ou mais, segundo etnia, no intervalo de 2018 a 2022.

Etnia	Internações	Percentual (%)
Branca	69	25,36
Preta	26	9,55
Parda	120	44,11
Amarela	3	1,10
Sem informação	54	19,85

Fonte: Dados extraídos do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (DATASUS), enquadradas no Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

Em contraste com outros estudos como os de Fiske *et al.* (2010) e de Khan *et al.* (2019), nos quais foram observados maior frequência de TBEP em indivíduos não brancos, os dados da amostra estudada revelaram maior frequência entre indivíduos brancos e pardos.

Ademais, observa-se que, em média, o tempo de internação por tuberculose óssea e nas articulações corresponde a 19 dias. Dentre as macrorregiões brasileiras, a região Sudeste apresentou a maior média de permanência de internação com 21,2 dias (Tabela 6).

Tabela 6 - Distribuição da média de permanência por tuberculose óssea e das articulações, em pessoas entre 40 e 80 anos ou mais, segundo regiões, no intervalo de 2018 a 2022.

Região	Média de permanência
Norte	13,1
Nordeste	18,4
Sudeste	21,2
Sul	14,4
Centro-oeste	14,8

Fonte: Dados extraídos do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (DATASUS), enquadradas no Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

De acordo com o MS, o estado de São Paulo, em 2012, notificou quase 1.500 indivíduos com testagem positiva para coinfeção TB-HIV, além de ter o maior número absoluto de caso (Nogueira *et al.*, 2012).

Por fim, referente a taxa de mortalidade, apenas as regiões Norte (10,00) e Sudeste (3,60) permaneceram acima da média nacional de 3,31. Enquanto isso, o Nordeste apresentou a menor taxa de mortalidade com 2,60, comparativamente às outras macrorregiões. É digno de nota, que, nesse período tanto a região Sul quanto a região Centro-oeste, não notificaram taxa de mortalidade (Tabela 7).

Tabela 7 - Distribuição da taxa de mortalidade por tuberculose óssea e das articulações, em pessoas entre 40 e 80 anos ou mais, segundo regiões, no intervalo de 2018 a 2022.

Região	Taxa de mortalidade
Norte	10,00
Nordeste	2,60
Sudeste	3,60
Sul	0
Centro-oeste	0

Fonte: Dados extraídos do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (DATASUS), enquadradas no Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

O risco de morte por tuberculose não é homogêneo entre as regiões e unidades federadas do Brasil (Teles Filho *et al.*, 2019).

Em suma, pode-se resumir que o perfil da população mais afetada foram homens da etnia parda, principalmente entre as faixas etárias de 50 a 59 anos, e da região sudeste, com maior tempo de internação. Estes dados foram obtidos de dados do

DATASUS em que há grande número de ignorados no período, comprometendo a análise das variáveis relativas a comorbidade e uso de drogas. Sendo assim, os resultados talvez não demonstrem o real estado desta condição.

4. Conclusão

Com isso, é possível apontar as internações por Tuberculose Óssea na população masculina como um problema de saúde pública que merece a atenção do governo e da sociedade brasileira em geral. No que tange ao aspecto epidemiológico da doença, conclui-se que dentre os anos de 2018 a 2022 foram notificadas 272 hospitalizações.

Ademais, cabe ressaltar o perfil populacional que essa mazela mais afeta, sendo a faixa etária mais atingida a que compreende o intervalo entre 50 e 59 anos. Além disso, a etnia parda foi a mais afetada, sendo válido destacar a quantidade de pacientes que não tiveram a etnia informada para o presente estudo. Quanto à distribuição das internações pelos anos, o ano em que mais internou pacientes por tuberculose óssea foi o de 2022, a título de comparação o que menos houve foi o de 2020. Por fim, as regiões brasileiras que mais tiveram casos de internações por tuberculose óssea foram a Sudeste e a Nordeste.

Esta pesquisa demonstra que a neoplasia de próstata, na população masculina, é um problema de saúde pública, sendo passível de cuidados preventivos, devendo haver ações como educação em saúde, visando minimizar gastos desnecessários e melhorar a qualidade de vida das pessoas.

A importância do desenvolvimento de estudos com base em dados levantados é grande, pois ainda é observado grande deficiência com relação a análise de dados no que se refere ao óbito por afogamento.

Em virtude da importância dos dados demonstrados, sugere-se que periodicamente novas pesquisas sobre a temática venham a público com intuito de atualização constante dos levantamentos, favorecendo difusão técnico-científica e ações de políticas públicas.

Referências

- Al-Saleh, S., Al-Arfaj, A., Naddaf, H., Haddad, Q., & Memish, Z. (1998). Tuberculous Arthritis: A Review of 27 Cases. *Annals of Saudi Medicine*, 18(4), 368–369. <https://doi.org/10.5144/0256-4947.1998.368>
- Brasil. (2020). Ministério da Saúde. Portaria MS/GM n. 356, de 11 de março de 2020. Dispõe sobre a regulamentação e operacionalização do disposto na Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020, que estabelece as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus (COVID-19) [Internet]. Diário Oficial da União, Brasília (DF); Seção 1:185. <http://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-356-de-11-de-marco-de-2020-247538346>
- Bruijnen, S. T. G., Gent, Y. Y. J., Voskuyl, A. E., Hoekstra, O. S., & van der Laken, C. J. (2013). Present Role of Positron Emission Tomography in the Diagnosis and Monitoring of Peripheral Inflammatory Arthritis: A Systematic Review. *Arthritis Care & Research*, 66(1), 120–130. <https://doi.org/10.1002/acr.22184>
- CNS Resolução 510/2016. Diário Oficial da União. Brasília, 2016. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/Resolucoes/2016/Reso510.pdf>. Acessado em: 01 de maio de 2023.
- DATASUS. BRASIL. Ministério da Saúde. Banco de Dados do Sistema Único de Saúde. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/>. Acesso em: 01 de maio de 2023.
- Ferreira, M. R. L., Bonfim, R. O., Siqueira, T. C., & Orfão, N. H. (2018). Abandono do tratamento da tuberculose: uma revisão integrativa. *Revista Enfermagem Contemporânea*, 7(1), 63. <https://doi.org/10.17267/2317-3378rec.v7i1.1579>.
- Fiske, C. T., Griffin, M. R., Erin, H., Warkentin, J., Lisa, K., Arbogast, P. G., & Sterling, T. R. (2010). Black race, sex, and extrapulmonary tuberculosis risk: an observational study. *BMC Infectious Diseases*, 10(1). <https://doi.org/10.1186/1471-2334-10-16>
- García-Rodríguez, J. F., Álvarez-Díaz, H., Lorenzo-García, M. V., Mariño-Callejo, A., Fernández-Rial, Á., & Sesma-Sánchez, P. (2011). Extrapulmonary tuberculosis: epidemiology and risk factors. *Enfermedades Infecciosas Y Microbiología Clínica*, 29(7), 502–509. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2011.03.005>
- Giacometti, M. T. (2021). Atenção Farmacêutica No Tratamento De Tuberculose. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências E Educação*, 7(8), 296–309. <https://doi.org/10.51891/rease.v7i8.1885>
- Khan, A. H., Sulaiman, S. A. S., Laghari, M., Hassali, M. A., Muttalif, A. R., Bhatti, Z., Ming, L. C., & Talpur, B. A. (2019). Treatment outcomes and risk factors of extra-pulmonary tuberculosis in patients with co-morbidities. *BMC Infectious Diseases*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/s12879-019-4312-9>
- Morris, B. S., Varma, R., Garg, A. N., Awasthi, M., & Maheshwari, M. (2002). Multifocal musculoskeletal tuberculosis in children: appearances on computed tomography. *Skeletal Radiology*, 31(1), 1–8. <https://doi.org/10.1007/s00256-001-0439-y>

Ledbetter, L. N., Salzman, K. L., Sanders, R. K., & Shah, L. M. (2016). Spinal Neuroarthropathy: Pathophysiology, Clinical and Imaging Features, and Differential Diagnosis. *RadioGraphics*, 36(3), 783–799. <https://doi.org/10.1148/rg.2016150121>

Malaviya, A. N., & Kotwal, P. P. (2003). Arthritis associated with tuberculosis. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 17(2), 319–343. [https://doi.org/10.1016/S1521-6942\(02\)00126-2](https://doi.org/10.1016/S1521-6942(02)00126-2)

Nogueira, L. de S., Sousa, R. M. C. de, Padilha, K. G., & Koike, K. M. (2012). Características clínicas e gravidade de pacientes internados em UTIs públicas e privadas. *Texto & Contexto - Enfermagem*, 21, 59–67. <https://doi.org/10.1590/S0104-07072012000100007>

Pereira A. S. et al. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. UFSM.

Sá, A. M. M., Santiago, L. de A., Santos, N. V. dos S., Monteiro, N. P., Pinto, P. H. A., Lima, A. M. de, & Iwasaka-Neder, P. L. (2017). Causas de abandono do tratamento entre portadores de tuberculose. *Rev. Soc. Bras. Clín. Méd*, 155–160. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-875434>

Schettino, L. C., Carelli, L. E., & Barbosa, M. O. (2010). Tuberculose vertebral: análise descritiva de uma série de casos submetidos a tratamento cirúrgico. *Coluna/Columna*, 9(2), 119–125. <https://doi.org/10.1590/s1808-18512010000200006>

Silva, M. I., Pinto, J., & Viana, M. (2021). Mal de Pott: um diagnóstico improvável. *Revista Portuguesa de Clínica Geral*, 37(2), 174–177. <https://doi.org/10.32385/rpmgf.v37i2.12823>

Teles Filho, R. V., Abe, G. D. M., Azevêdo, L. H. S. de, Melo, N. C., Rabahi, M. F., & Daher, M. T. (2019). Perfil epidemiológico da tuberculose óssea no Brasil, 2001-2017. *Revista de Medicina*, 98(5), 315–323. <https://doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v98i5p315-323>

Vassall, A., & Remme, M. (2013). Financing tuberculosis control: promising trends and remaining challenges. *The Lancet Global Health*, 1(2), e62–e63. [https://doi.org/10.1016/s2214-109x\(13\)70044-5](https://doi.org/10.1016/s2214-109x(13)70044-5)