

ISSN 2447-9071

doi https://doi.org/10.36414/rbmc.v7i17.82

Casos de coinfecção por tuberculose e HIV no estado de Goiás, no período de 2008 a 2019

Tuberculosis and HIV coinfection in the state of Goiás, from 2008 to 2019

Ana Carolina de Sousa Alves¹, Renata Carneiro Ferreira Souto¹

¹ Pontifícia Universidade Católica de Goiás – PUC Goiás

Resumo

A Tuberculose (TB) é uma doença infecto-contagiosa que tem como agente etiológico o Mycobacterium tuberculosis. Esta é considerada um problema de saúde pública global, visto que é uma das principais causas de morte no mundo. Pode acometer qualquer indivíduo; no entanto, há aqueles mais vulneráveis que podem ser acometidos, como soropositivos para o Virus da Imunodeficiência Humana (HIV) e profissionais da área da saúde. A coinfecção TB-HIV causa impactos no comportamento da epidemia de ambas as doenças, sendo também responsável pelo aumento dos índices de mortalidade, tornando-se um desafio para a saúde pública. Este trabalho teve como objetivo analisar os casos de coinfecção tuberculose e HIV no Estado de Goiás, no período de 2008 a 2019. Foi realizado um estudo observacional descritivo, a partir dos dados disponibilizados no SINAN (Sistema de Informação de Agravos de Notificação). Os resultados obtidos mostram que de 2008 a 2019, foram notificados 13.347 casos de tuberculose em Goiás. Destes, a taxa de coinfecção TB-HIV foi de 0,20% (27 casos). Houve uma maior frequência de casos em indivíduos do sexo masculino (81,5%) e faixa etária de 20 a 39 anos (51,8%). A partir deste estudo foi possível notar a importância do diagnóstico clínico e laboratorial da TB, para tratamento correto e precoce desta doença e para a eliminação da micobactéria, responsável pelo aumento da replicação do HIV. Também detectou-se a necessidade de que novos estudos sejam realizados, para possibilitar traçar o perfil desta coinfecção.

Palavras-Chave: Tuberculose; HIV; Coinfecção pelo HIV.

Abstract

Tuberculosis (TB) is an infectious disease that has Mycobacterium tuberculosis as its etiologic agent. It is considered a global public health problem, as it is one of the main causes of death in the world. It can affect any individual; however, there are those most vulnerable who can be affected, such as those seropositive for the Human Immunodeficiency Virus (HIV) and health professionals. TB-HIV co-infection impacts the behavior of the epidemic of both diseases, and is also responsible for the increase in mortality rates, making it a challenge for public health. This work aimed to analyze the cases of tuberculosis and HIV coinfection in the State of Goiás, in the period from 2008 to 2019. A descriptive observational study was carried out, based on the data available in SINAN (Information System for Notifiable Diseases). The results obtained show that from 2008 to 2019, 13.347 cases of tuberculosis were reported in Goiás. Of these, the TB-HIV coinfection rate was 0.20% (27 cases). There was a higher frequency of cases in males (81.5%) and aged 20 to 39 years (51.8%). From this study it was possible to note the importance of clinical and laboratory diagnosis of TB, for correct and early treatment of this disease and for the elimination of mycobacteria, responsible for the increase in HIV replication. It was also detected the need for further studies to be carried out, in order to make the profile of this co-infection possible.

Keywords: Tuberculosis; HIV; HIV co-infection.

Contato para correspondência: Ana Carolina de Sousa Alves

E-mail:

contatoanac@hotmail.com

Conflito de interesse: Não

Financiamento: Recursos próprios

Recebido: 03/02/2021 Aprovado: 31/03/2021



Introdução

A Tuberculose (TB) é uma doença infectocontagiosa que tem como agente etiológico o Mycobacterium tuberculosis, também chamado Bacilo de Koch (BK). Tal micro-organismo afeta principalmente os pulmões, podendo atingir também outros órgãos¹. Sua transmissão ocorre através da via respiratória, no momento em que uma pessoa infectada pela bactéria a emite em perdigotos no ar ao falar, tossir ou espirrar².

Considerada um importante problema de saúde pública no mundo, a TB é constatada uma das principais causas de óbito. No Brasil, um dos países com maior número de casos, há dados que demonstram a ocorrência de 69 mil novos casos anualmente. Assim, para o Ministério da Saúde (MS) a doença se tornou prioridade a partir do ano de 2003. Mesmo com a disponibilidade gratuita para o diagnóstico e tratamento desta infecção, proporcionados pelo Sistema Único de Saúde (SUS), existem algumas dificuldades de acesso a esta ação³.

No ano de 1993, as taxas de incidência e mortalidade da TB atingiram altos níveis, e então a doença passou a ser reconhecida pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como uma emergência global. A partir disto, iniciou-se a criação de estratégias para reduzir a incidência da doença, como os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) da Organização das Nações Unidas (ONU), proposto no ano 2000. Estes visavam reduzir o coeficiente e incidência da doença até o ano de 2015. No ano de 2006, a OMS divulgou também a uma estratégia chamada 'Stop TB', que tinha como objetivo reduzir a incidência e mortalidade da doença em 50%, em relação aos números obtidos no ano de 19904.

Em 2014, foi aprovado na Assembleia Mundial de Saúde a Estratégia pelo fim da Tuberculose pós-2015, cujo objetivo era o fim da epidemia global da doença. As metas para cumprimento até o ano de 2035 visam reduzir incidência e mortalidade da doença, de modo que a epidemia tenha fim4.

Ainda assim, houve relatos de que no mundo as pessoas continuaram adoecendo, visto que em 2018 ocorreram cerca de 10 milhões de novos casos de TB no mundo. No entanto, de acordo com dados divulgados pela OMS, no ano de 2019, os casos de TB reduziram tanto em decorrência das estratégias implantadas bem como pela melhoria, tanto do diagnóstico quanto do tratamento dos infectados, salvando a vida de cerca de 58 milhões de indivíduos⁵.

Como importante fator epidemiológico da Tuberculose, há também a relação entre o M. tuberculosis e o Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV). A TB pode atingir qualquer pessoa, mas existem grupos de risco para contrair esta doença, como as pessoas soropositivas para o HIV e profissionais da área da saúde. Indivíduos infectados por este vírus apresentam maiores chances de desenvolver a infecção pela microbactéria do que aqueles negativos⁶.

O HIV é um retrovírus pertencente à família Retroviridae, gênero Lentivirus⁷. Este tem maior tropismo por células que apresentam a glicoproteína CD4 em sua superfície, como os linfócitos T CD4+, macrófagos e células dendríticas, tendo como importante característica a capacidade de alterar o DNA da célula-alvo, se replicar e infectar novas células8.

Segundo Boletim Epidemiológico (BE) divulgado pelo MS em 2018 foram notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), do período de 2007 a junho de 2018, 247.795 casos de infecção por HIV no Brasil.9. De acordo com dados estatísticos divulgados pelo Joint United Nations Program on HIV/AIDS (UNAIDS) haviam no mundo, até o fim de 2018, cerca de 37,9 milhões de pessoas vivendo com HIV. E houve neste mesmo período cerca de 1,7 milhões de novos casos¹⁰. Já em 2019, no Brasil, foram notificados 73.864 novos casos de TB, onde 2.657 foram determinados com coinfecção TB-HIV, sendo que nas capitais do Estado de Goiás foram notificados 85 casos¹¹.

A coinfecção TB-HIV causa impactos no comportamento da epidemia de ambas as doenças, sendo também responsável pelo aumento dos índices de mortalidade, tornando-se um desafio para a saúde pública². Além disso, a bactéria M. tuberculosis é um elemento capaz de aumentar a taxa de replicação do HIV, reduzindo assim a quantidade de células T CD4+ no sangue periférico, principalmente naqueles indivíduos com quadro de tuberculose recente¹².

Estudos têm demonstrado que as células CD4 apresentam um papel importante na gravidade da TB. Além da depleção no número destes linfócitos, o HIV também diminui o número de macrófagos, interfere na produção de citocinas e interrompe a função dos granulomas formados na infecção bacteriana. Este efeito do HIV na resposta imunológica torna o indivíduo mais suscetível à primo-infecção ou aumenta a possibilidade de reativação da tuberculose latente¹³.

Assim, este trabalho teve como objetivo analisar os casos de coinfecção tuberculose e HIV diagnosticados e notificados no Estado de Goiás, no período de 2008 a 2019, verificando a sua frequência e outros possíveis dados sobre a informação das mesmas.

Métodos

Este foi um estudo observacional descritivo, realizado a partir da busca dos casos de coinfecção de Tuberculose e HIV, diagnosticados e notificados no Estado de Goiás, e publicados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) e disponibilizados no site do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Inicialmente foi realizada busca de todos os casos notificados de TB no estado de Goiás, segundo ano de diagnóstico, compreendendo o período de 2008 a 2019.

Os filtros aplicados para a busca dos casos de coinfecção foram os seguintes: ano do diagnóstico, compreendendo o período supracitado, casos confirmados de TB, confirmação laboratorial, primeira baciloscopia de escarro positiva, segunda baciloscopia de escarro positiva, cultura de escarro positiva e HIV positivo. Foram ainda utilizados os filtros: número de casos em relação ao sexo, faixa etária, local.

Para a pesquisa bibliográfica foram utilizados artigos científicos publicados em periódicos da área da saúde, além de publicacões do Ministério da Saúde e de órgãos de saúde internacionais, disponibilizados nas plataformas Scielo, Google Acadêmico e Pubmed. Como critérios de inclusão, foram selecionados artigos datados dos últimos 20 anos, utilizando-se para a busca os termos: tuberculose, HIV, coinfecção tuberculose e HIV. Foram excluídos artigos que não atendiam aos critérios determinados.

Como descritores neste estudo foram utilizados os termos: tuberculose; HIV; coinfecção pelo HIV, gerados através do Descritores de Saúde (DeCS).

Resultados

A partir da pesquisa de dados, incluindo todas as variáveis descritas nos materiais e métodos, foram obtidos os resultados que serão descritos abaixo.

De 2008 a 2019, no Estado de Goiás, foram notificados 13.347 casos de TB, onde destes, a coinfecção TB-HIV foi diagnosticada em 0,20% (27 casos) da população. Quando analisada a variável sexo, foi observada uma prevalência de 81,5% (22/27) de coinfecção para o sexo masculino (Figura 1).

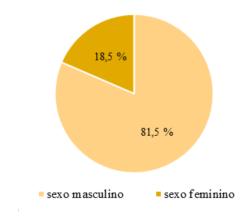


Figura 1. Frequência de casos de coinfecção Tuberculose-HIV, segundo sexo, no estado de Goiás, no período de 2008 a 2019. Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN Net

Quando considerada a faixa etária do grupo positivo, a maior ocorrência de casos foi na faixa de 20 a 39 anos, com frequência de 51,8%. Já uma menor prevalência pode ser observada naqueles de faixa etária entre 65 e 69 anos. (Tabela 1).

Tabela 1. Faixa etária e casos confirmados de coinfecção Tuberculose-HIV, no estado de Goiás, no período de 2008 a 2019.

Faixa etária	Casos confirmados de coinfecção TB-HIV	
	N	(%)
20-39	14	(51,8)
40-59	12	(44,4)
65-69	01	(3,8)
Total	27	(100)

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

Já em relação à distribuição dos casos por ano de diagnóstico foi observado que no período proposto para o estudo, as maiores prevalências da coinfecção ocorreram nos anos de 2011 e 2014, com 18,5% e 29,7%, respectivamente. No entanto, em 2015 houve um declínio nesta taxa para 3,7%, seguido de nenhum caso notificado nos anos seguintes (Figura 2).

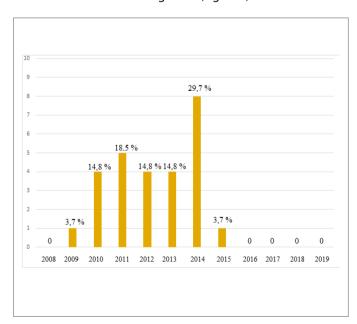


Figura 2. Coinfecção Tuberculose-HIV no estado de Goiás no período de 2008 a 2019: número de casos por ano.

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

Considerando a região metropolitana/RIDE (Região Integrada de Desenvolvimento) de residência, 63,0% dos casos diagnosticados e notificados eram de pessoas que residiam na cidade de Goiânia e 30,0% fora dela (Tabela 2).

Tabela 2. Número de casos de coinfecção Tuberculose-HIV segundo Região metropolitana/RIDE de residência, no estado de Goiás, no período de 2008 a 2019.

Região Metropolitana/ RIDE de residência	Casos confirmados de coinfecção TB-HIV	
	N	(%)
Goiânia	17	(63)
Distrito Federal e en- torno	2	(7)
Fora da região metro- politana	8	(30)
Total	27	(100)

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

Discussão

Como apontado nos resultados, no período de 2008 a 2019, foram notificados no Estado de Goiás 13.347 casos de tuberculose, onde desses a taxa de coinfecção TB-HIV foi de 0,20 % (27 casos). Em um estudo realizado também no Estado de Goiás por Moura e colaboradores (2020), foi constatado a ocorrência de coinfecção TB/HIV em 11% dos casos de tuberculose no período de 2016-2018¹⁴. Esta diferença pode ser justificada a partir da escolha dos filtros aplicados para a busca dos dados. Os filtros aplicados por Moura e colaboradores¹⁴ envolviam as variáveis clínicas (tipo de entrada, critérios de confirmação, da Terapia Antirretroviral (TARV), forma clínica e evolução dos casos). Já em nossa busca, os filtros aplicados estavam relacionados ao diagnóstico laboratorial da TB. Assim, nota-se ser de extrema importância a realização do diagnóstico tanto clínico quanto laboratorial para os casos de coinfecção de tuberculose e HIV.

Quanto a frequência da coinfecção em relação ao sexo do infectado, foi observada uma taxa mais elevada nos indivíduos do sexo masculino (81,5%). Em estudos realizados não só em Goiás14, e em outras regiões do país, como Rio Grande do Norte¹⁵, Porto Alegre¹⁶, Piauí¹⁷ e Distrito Federal¹⁸ foi verificada uma prevalência maior neste mesmo grupo, corroborando assim nossos achados. Isso provavelmente se deve ao fato do homem não possuir o hábito de procurar os serviços de saúde19.

No que concerne a faixa etária, a maior frequência de casos ocorreu em indivíduos de 20 a 39 anos (51,8%). Tal resultado corrobora com outros estudos realizados anteriormente^{14,18,} ^{20, 21}. Isso pode causar impactos socioeconômicos no estado, visto que essa é a população economicamente ativa. Também a coinfecção neste grupo pode estar associada a uma maior exposição ao agente etiológico da TB em atividades laborais e à maior exposição ao HIV através de relações sexuais sem o uso de preservativo²².

A apresentação dos dados mostrou que o número de casos de coinfecção TB e HIV variou ao longo dos anos. É possível observar que nos anos de 2008 e 2016 a 2019, não houve a notificação de casos. Isto pode ser devido ao baixo índice de testagem para HIV. De acordo com o BE sobre a coinfecção TB-HIV, no ano de 2016 a testagem para HIV não foi homogênea em todas as Unidades Federativas do Brasil, incluindo a Região Centro-Oeste, onde, exceto no Distrito Federal, todos os estados apresentaram um menor percentual de testagem em relação ao percentual de testagem nacional. Ainda de acordo com este boletim, o baixo percentual de testagem pode contribuir para subestimação da coinfecção nesses locais²³.

Também um estudo realizado no período de 2003 a 2008, nos estados de Santa Catarina, São Paulo, Rio Grande do Sul, Espírito Santo, Mato Grosso do Sul e Paraná, sobre o tratamento da TB de acordo com o status do HIV, mostrou que apenas 68% dos indivíduos com TB foram testados para HIV²⁴.

Ainda, um fator a ser considerado, é a possível subnotificação de casos e incompletude no preenchimento das fichas de notificação. Em estudo realizado na Bahia, analisou-se os casos de notificação de tuberculose em todos os municípios do estado. Ao avaliar a completude das fichas quanto a variável HIV, o percentual dos campos preenchidos como "em andamento" ou "não realizado" somaram mais de 57% nos municípios avaliados²⁵.

É possível notar que no ano de 2014 houve um aumento significativo do número de casos de coinfecção. Tal resultado corrobora com dados apresentados pela Secretaria de Estado da Saúde de Goiás, que divulgou no ano de 2017 um BE sobre HIV e AIDS no Estado de Goiás. Neste documento é possível perceber um aumento significativo dos casos de HIV no estado em 2014²⁶.

No que diz respeito ao local de ocorrência dos casos, é possível observar que a maior parte deles ocorreram na capital do estado, Goiânia (63%). Tal cidade é a cidade de maior densidade demográfica do estado de Goiás²⁷. Essa característica também foi identificada em estudos realizados na Região Nordeste do Brasil¹⁵, no Distrito Federal¹⁸ e no Mato Grosso do Sul²⁰. Tal fato aponta a imprescindibilidade de avaliação a oferta de bens e serviços, circulação de pessoas, visando garantir melhor acesso aos serviços de saúde²⁰.

Políticas de saúde pública para controle da coinfecção TB-HIV

Diante dos dados apresentados nota-se a importância e necessidade da manutenção de políticas públicas de saúde para controle da coinfecção TB-HIV. O MS dispõe de diversas ações para a realização do controle desta coinfecção. Dentre elas, citam-se: a testagem para HIV, por meio de teste rápido, em portadores de TB, o diagnóstico precoce da TB, o tratamento da TB ativa ou latente e o início correto da terapia antirretroviral²⁸.

Recomenda-se também o estabelecimento de uma rede de atenção à saúde integral dos indivíduos coinfectados, os Serviços de Atenção Especializada (SAE) às pessoas vivendo com HIV/Aids (PVHA). A OMS e o MS do Brasil preconizam que o controle dessa coinfecção esteja entre as ações prioritárias realizadas por estes serviços. Nos SAE deve-se investigar TB em todas as consultas de PVHA, deve haver a disponibilização da prova tuberculínica e também dos medicamentos para tratamento da TB²⁸.

Faz-se necessário, também, o estabelecimento de medidas de controle da transmissão da TB nos SAE para a redução do número de casos da doença. Dentre essas medidas estão as medidas administrativas, medidas de controle ambiental e medidas de proteção individual. As medidas administrativas promovem o desenvolvimento e implementação de políticas escritas e protocolos que visem rápida identificação, isolamento respiratório, diagnóstico e tratamento de pessoas com provável TB pulmonar. Objetivam também proporcionar educação permanente aos profissionais de saúde para diminuir o retardo no diagnóstico de TB e promover seu tratamento adequado. As medidas de controle ambiental tratam da adaptação dos móveis e espaços de atendimentos à pacientes. Os ambientes devem ser bem ventilados, e se possível, exaustores ou ventiladores devem ser instalados. Já as medidas de proteção individual preconizam o uso de máscara para profissionais que trabalhem nesses serviços²⁸.

Já em relação a medidas de controle no domicílio, orientase manter os ambientes bem ventilados, proteger a boca com o antebraço ou com um lenço ao tossir ou espirrar e evitar aglomerações²⁹.

Conclusão

Dentre o período analisado, foi observado que o número de casos de coinfecção TB-HIV no Estado de Goiás teve variações ao longo do estudo. Como resultado houve uma maior frequência de coinfecção em indivíduos do sexo masculino, com idade entre 20 a 39 anos, sendo maioria residente em Goiânia. As duas primeiras características se mostraram semelhantes àquelas observadas em outras regiões do país.

Assim como analisados em outros estudos, é necessária a identificação dos casos de coinfecção por TB-HIV a partir do correto diagnóstico clínico e laboratorial desta população afim de favorecer o tratamento correto e precoce da tuberculose visando a eliminação da micobactéria, responsável pelo aumento da replicação do HIV e da queda do número de células TCD4 nestes

pacientes.

Além disso, existe a necessidade de que novos estudos sejam realizados, possibilitando assim traçar o perfil desta coinfecção, visando analisar o impacto das medidas preconizadas para o controle e tratamento desta população bem como a diminuição dos casos.

Referências

- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso. 8. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2010.
- World Health Organization. WHO Report: Global Tuberculosis Control. WHO; 2011.
- 3. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Brasil livre da tuberculose: Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose como Problema de Saúde Pública. Boletim epidemiológico. 1. ed. Brasília: Ministério da Saúde: 2017.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Perspectivas brasileiras para o fim da tuberculose como problema de saúde pública. Brasília: Ministério da Saúde: 2016.
- World Health Organization. Tuberculosis. Acesso em 09 de março de 2020. Disponível em: https://www.who.int/ en/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis.
- 6. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. Pessoas que vivem com HIV têm 28 vezes mais chances de contrair tuberculose. Acesso em 26 de março de 2020. Disponível em: http://www.aids.gov.br/pt-br/ noticias/pessoas-que-vivem-com-hiv-tem-28-vezesmais-chances-de-contrair-tuberculose.
- International Committee on Taxonomy of Viruses. ICTV 9th Report (2011): Reverse Transcribing DNA and RNA Viruses. Acesso em 20 de março de 2020. Disponível em: https://talk.ictvonline.org/ictv-reports/ictv_9th_report/ reverse-transcribing-dna-and-rna-viruses-2011/w/rt_viruses/161/retroviridae.
- 8. Trabulsi LR, Alterthum F. Microbiologia. 4. ed. São Paulo: Atheneu; 2015.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim epidemiológico HIV/AIDS 2018. Brasil: Ministério da Saúde; 2018.
- 10. United Nations Programme on HIV/AIDS. Estatísticas. Acesso em 20 de março de 2020. Disponível em: https://unaids.org.br/estatisticas/.

- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis – DCCI. Boletim Epidemiológico de Tuberculose; 2020.
- 12. Almeida Junior OP. Estudo da influência da infecção pelo Mycobacterium tuberculosis sobre a replicação do HIV e a imunidade celular em associação com os polimorfismos dos genes tlr2 e tlr4. Dissertação (Mestrado). Araraquara: Universidade Estadual Paulista, Instituto de Química. 2008.
- Diedrich CR, Flynn JL. HIV-1/Mycobacterium tuberculosis Coinfection Immunology: How Does HIV-1 Exacerbate Tuberculosis? Infect Immun. 2011;79(4):1407-17.
- 14. Silveira MB, Ferreira FC, Mota FS, Rocha TMDD, Santos BG, Oliveira IBN, et al. Descrição de casos confirmados de coinfecção de Tuberculose/HIV no Estado de Goiás. Tópicos multidisciplinares em ciências biológicas.
- Marques CC, Medeiros ER, Sousa MES, Maia MR, Silva RAR, Feijão AR, et al. Casos de tuberculosis coinfectados por VIH en el estado del noreste brasileño. Enfermería Actual de Costa Rica. 2019;29(36):62-76.
- Rossetto M, Brand EM, Hahn GV, Oliveira DLLC, Teixeira LB. Epidemiological profile of tuberculosis cases with HIV coinfection in Porto Alegre city, Brazil. Rev Bras Enferm. 2019;72(5):1276-83.
- Oliveira LB, Costar CRB, Queiroz AAFLN, Araújo TME, Sousa KAA, Reis RK. Análise epidemiológica da coinfecção tuberculose/HIV. Cogitare Enferm. 2018;23(1).
- 18. Sousa AG, Fukushima M, Pereira TB, Tatsch JFS, Picanço MRA, Miranda Junior UJP. Contextualização de aspectos sociais da coinfecção TB/HIV no Distrito Federal. Rev G&S. 2017;4(1):1234-47.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde.
 Departamento de Ações Programáticas Estratégicas.
 Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem.
 Brasília: Ministério da Saúde; 2008.
- 20. Baldan SS, Ferraudo AS, Andrade M. Características clínico-epidemiológicas da coinfecção por tuberculose e HIV e sua relação com o Índice de Desenvolvimento Humano no Estado do Mato Grosso do Sul, Brasil. Rev Pan-Amaz Saude. 2017;8(3):59-67.
- 21. Coelho AB, Biberg CA. Perfil epidemiológico da coinfecção Tuberculose/HIV no município de São Luís, Maranhão, Brasil. Cadernos ESP. 2015;9(1):19-26.
- 22. Pires Neto RJ, Gadelha RRM, Herzer TL, Peres DA, Leitão TMJS, Façanha MC, et al. Características clínico-epidemiológicas de pacientes com coinfecção HIV/tuberculose acompanhados nos serviços de referência para HIV/AIDS

- em Fortaleza, Ceará, entre 2004 e 2008. Cad Saúde Colet. 2012;20(2):244-9.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coinfecção TB-HIV no Brasil: panorama epidemiológico e atividades colaborativas. Boletim epidemiológico. Brasil: Ministério da Saúde; 2017.
- Sanchez M, Bartholomay P, Arakaki-Sanchez D, Enarson D, Bissell K, Barreira D, et al. Outcomes of TB Treatment by HIV Status in National Recording Systems in Brazil, 2003–2008. PoS One. 2012;7(3):e33129.
- Santos NP, Lírio M, Passos LAR, Kritski A, Galvão-Castro B, Grassii MFR. Completeness of tuberculosis reporting forms for disease control in individuals with HIV/AIDS in priority cities of Bahia state. Ciênc Saúde Coletiva. 2015;20 (4):1143-48.
- 26. Secretaria de Estado da Saúde. Boletim Epidemiológico HIV/AIDS goiás 2017. Goiás: Ministério da Saúde; 2017.
- 27. Secretaria de Gestão e Planejamento. Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Sociodemográficos. Atlas do Estado de Goiás. 2014.
- Brasil. Ministério da Saúde. Recomendações para o manejo da coinfecção TB-HIV em serviços de atenção especializada a pessoas vivendo com HIV/Aids. Brasília: Ministério da Saúde; 2013.
- 29. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. Ministério da Saúde. Como prevenir a tuberculose? Acesso em 24 de março de 2021. Disponível em: http://www.aids. gov.br/pt-br/como-prevenir-tuberculose#:~:text=O%20 emprego%20de%20medidas%20de,tosse)%3B%20e%20 evitar%20aglomera%C3%A7%C3%B5es.