

**Aspectos epidemiológicos da coinfeção tuberculose/HIV: análise de uma década em
Teresina, Piauí, Brasil**

**Epidemiological aspects of tuberculosis / HIV coinfection: a decade-long analysis in
Teresina, Piauí, Brazil**

**Aspectos epidemiológicos de la coinfección tuberculosis / VIH: un análisis de una década
en Teresina, Piauí, Brasil Piauí, Brazil**

Recebido: 22/03/2020 | Revisado: 24/03/2020 | Aceito: 25/03/2020 | Publicado: 27/03/2020

Evaldo Hipólito de Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4180-012X>

Universidade Federal do Piauí, Brasil

E-mail: evaldohipolito@gmail.com

Andressa da Silva Costa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8859-5835>

Universidade Federal do Piauí, Brasil.

E-mail: andressa12costa@outlook.com

Eduarda Pereira da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5656-8066>

Universidade Federal do Piauí, Brasil.

E-mail: dudaps28@outlook.com

Elison Costa Holanda

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9130-7873>

Universidade Federal do Piauí, Brasil.

E-mail: holandap2@outlook.com

Marília Torres de Sousa Soares

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0318-7512>

Universidade Federal do Piauí, Brazil

E-mail: mariliatorso@gmail.com

Roseane Mara Cardoso Lima Verde

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0772-375X>

Universidade Brasil, Brasil

E-mail: roseanelv1@gmail.com

Francisco das Chagas Araújo Sousa

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8086-2150>

Universidade Estadual do Piauí, Brasil

E-mail: chicaovet@gmail.com

Resumo

A tuberculose (TB) constitui um problema de saúde pública mundial que se tem agravado nas últimas três décadas. A coinfeção TB/HIV é responsável pelo aumento da incidência, da prevalência e da mortalidade, bem como do aumento da multirresistência aos fármacos utilizados no tratamento da doença. Este trabalho tem como objetivo analisar aspectos epidemiológicos da coinfeção Tuberculose/HIV na cidade de Teresina-PI no período de 2009 a 2018 obtidos no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Trata-se de um estudo epidemiológico retrospectivo e descritivo de cunho populacional, no qual se empregou dados secundários de casos de portadores de coinfeção Tuberculose/HIV na cidade de Teresina-PI, avaliando aspectos relacionados ao sexo, faixa etária, raça, escolaridade, evolução e formas clínicas, quantidade de casos no município e evolução clínica da doença. Os dados foram exportados e analisados no programa Microsoft Office Excel 2016. Os indivíduos mais acometidos pela doença são do sexo masculino, com faixa etária entre 25 a 34 anos. A raça predominante é a parda indígena. No que se refere ano com maior incidência de casos confirmados, 2012(14,57%) aparece em primeiro lugar. Em relação aos critérios de escolaridade, 4^a a 8^a série incompleta do Ensino Fundamental foi prevalente. Nota-se que a evolução clínica mais recorrente foi à alta hospitalar/cura.

Palavras-chave: Coinfeção; Tuberculose; HIV; Saúde Pública.

Abstract

Tuberculosis (TB) is a worldwide public health problem that has worsened over the past three decades. TB / HIV co-infection is responsible for the increase in incidence, prevalence and mortality, as well as the increase in multidrug resistance to drugs used to treat the disease. This work aims to analyze epidemiological aspects of Tuberculosis / HIV co-infection in the city of Teresina-PI from 2009 to 2018 obtained in the Information System for Notifiable Diseases (SINAN). This is a retrospective and descriptive epidemiological study of a population nature, in which secondary data from cases of patients with tuberculosis / HIV coinfection in the city of Teresina-PI were used, evaluating aspects related to sex, age group, race, education, evolution and clinical forms, number of cases in the municipality and clinical evolution of the

disease. The data were exported and analyzed using the Microsoft Office Excel 2016 program. The individuals most affected by the disease are male, aged between 25 and 34 years. The predominant race is the indigenous brown. Regarding the year with the highest incidence of confirmed cases, 2012 (14.57%) appears in first place. Regarding schooling criteria, 4th to 8th incomplete grades of elementary school were prevalent. It is noted that the most recurrent clinical evolution was hospital discharge / cure.

Keywords: Coinfection; Tuberculosis; HIV; Public health.

Resumen

La tuberculosis (TB) es un problema mundial de salud pública que ha empeorado en las últimas tres décadas. La coinfección TB / VIH es responsable del aumento de la incidencia, prevalencia y mortalidad, así como del aumento de la resistencia a múltiples fármacos a los medicamentos utilizados para tratar la enfermedad. Este trabajo tiene como objetivo analizar los aspectos epidemiológicos de la coinfección por Tuberculosis / VIH en la ciudad de Teresina-PI de 2009 a 2018 obtenida del Sistema de Información de Enfermedades de Notificación (SINAN). Este es un estudio epidemiológico retrospectivo y descriptivo de carácter poblacional, en el que se utilizaron datos secundarios de casos de pacientes con coinfección por tuberculosis / VIH en la ciudad de Teresina-PI, evaluando aspectos relacionados con el sexo, el grupo de edad, la raza, la educación, la evolución. y formas clínicas, número de casos en el municipio y evolución clínica de la enfermedad. Los datos se exportaron y analizaron utilizando el programa Microsoft Office Excel 2016. Las personas más afectadas por la enfermedad son hombres, con edades comprendidas entre 25 y 34 años. La raza predominante es el marrón indígena. En cuanto al año con la mayor incidencia de casos confirmados, 2012 (14.57%) aparece en primer lugar. Con respecto a los criterios de escolaridad, prevaleció el 4º al 8º grado de la escuela primaria. Se observa que la evolución clínica más recurrente fue el alta hospitalaria / cura.

Palabras clave: Coinfección; Tuberculosis; VIH; Salud pública.

1. Introdução

A Tuberculose (TB) é um problema de saúde pública mundial, isto é, de ampla distribuição geográfica, fortemente associada às desigualdades sociais, e a incidência em diferentes grupos populacionais (Peruhype *et al.*,2014).Com o surgimento do HIV, a partir do início dos anos 80, houve uma mudança no perfil clínico e epidemiológico da TB,o que dificultou o seu controle (Lemos,2018).O HIV não só tem contribuído para um crescente

número de casos de Tuberculose como também tem sido um dos principais responsáveis pelo aumento da mortalidade entre os pacientes co-infectados (Barbosa & Costa, 2012).

O risco de a infecção tuberculosa progredir para a doença é de aproximadamente 10% ao longo da vida do indivíduo imunocompetente. Na presença da coinfeção com o HIV, essa progressão é estimada em 10% ao ano. Os indivíduos com tuberculose e com infecção pelo HIV apresentam taxas de mortalidade 2,4 a 19,0 vezes mais elevadas que os sem a coinfeção (Miranda *et al.*, 2017). Em 2015, houve cerca de 10,4 milhões de novos casos de TB e 1,8 milhões de mortes em todo o mundo, das quais 400.000 ocorreram entre indivíduos infectados pelo HIV. A incidência relatada de TB no Brasil em 2016 foi de 32,4 casos por 100.000 habitantes, com 2,2 mortes por TB por 100.000 habitantes em 2015. Dos 66.796 novos casos de TB no Brasil em 2015, 6,8% foram casos de coinfeção por TB/HIV (Ferreira *et al.*, 2018).

Estudos recentes comprovam que em pacientes infectados pelo HIV, a exposição à infecção exógena crônica resulta em aumento da expressão viral e aumento da infecciosidade em regiões de alta prevalência da coinfeção HIV/Tb, o paciente com Tb infectado pelo HIV não aderente ao tratamento torna possível o aumento da resistência às drogas anti-TB e o aumento do risco da transmissão do bacilo da TB e de HIV para seu meio de convívio (Rodrigues *et al.*, 2010). Assim, como outras infecções, incluindo as não oportunistas e as imunizações, a tuberculose, frequentemente promove o fenômeno de transativação heteróloga do HIV, levando à elevação transitória da carga viral e diminuição da contagem de linfócitos T CD4+, diminuição essa que pode também ocorrer por ação direta do *Mycobacterium tuberculosis* (Brasil, 2008).

Dentro da complexidade que envolve a conjuntura da coinfeção tuberculose/HIV, bem como a necessidade de estratégias e intervenções específicas que priorizem recursos aos grupos mais vulneráveis, torna-se fundamental conhecer a situação epidemiológica dessa comorbidade. Diante do exposto, a coinfeção tuberculose/HIV desvela um importante indicador da qualidade dos serviços de saúde, o que abre possibilidades para reflexões sobre as práticas em saúde na região e os desafios do país para se alcançar uma política de controle e relevância social (Neto *et al.*, 2012). Considerando a magnitude do problema que a coinfeção TB/HIV representa, não apenas no âmbito da saúde pública, mas também no social, o conhecimento dos diferentes aspectos relacionados à ocorrência de coinfeção favorece a elaboração de estratégias de controle nas diferentes esferas de gestão da saúde (Baldan *et al.*, 2017).

Dessa forma, as unidades notificantes entram em contato com essa rede de informação através do instrumento e esses dados entram para tabela do Cadastro Nacional de

Estabelecimentos de Saúde (CNES). Cada atualização é disponibilizada no DATASUS (Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde) – que provem os órgãos do SUS de sistemas de informação e suporte de informática, com intuito de planejar, de controlar e de operacionalizar – sobre responsabilidade de atualização das Secretárias do Estado e do Município no SINAN (Gomes *et al.*, 2019).

O SINAN é um sistema que coleta, transmite e dissemina dados obtidos de acordo com a rotina implantada pelo Sistema de Vigilância Epidemiológica, por meio de fichas de notificações padronizadas, nos três níveis de governo, através da ajuda da informática para dar o suporte necessário de investigação e de análise das informações de vigilância epidemiológica das doenças de notificação compulsória (Gomes *et al.*, 2019). Desta forma, este estudo objetivou analisar aspectos epidemiológicos da coinfeção Tuberculose/HIV na cidade de Teresina-PI no período de 2009 a 2018 obtidos no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).

2. Metodologia

Esse trabalho refere-se a um estudo epidemiológico retrospectivo, descritivo de cunho populacional com abordagem qualitativa e quantitativa no qual se empregou dados secundários de casos de portadores de coinfeção Tuberculose/HIV ocorridos entre os anos de 2009 a 2018 (n=501) na cidade de Teresina-Piauí (Pereira *et al.*, 2018). Esse período foi determinado por abranger o intervalo em que os dados se encontram completos no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). As informações foram viabilizadas no site do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

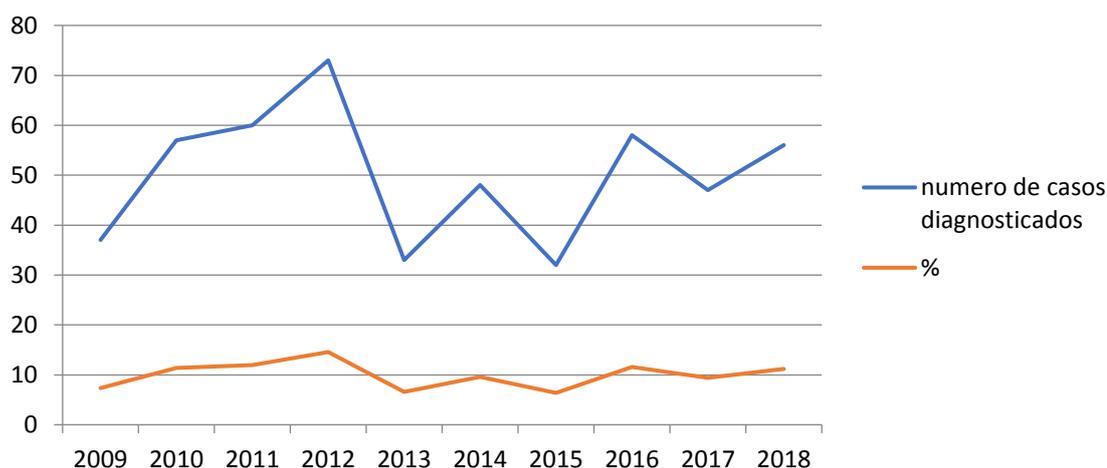
Nesse contexto, os dados incluíram-se as seguintes variáveis no estudo: sexo, faixa etária, raça, critérios de confirmação da doença, quantidade de casos no município, evolução clínica da doença, escolaridade e a forma da doença os quais em seguida foram exportados e analisados no programa Microsoft Office Excel 2016. Os dados foram submetidos à análise e estatística descritiva, expressos em forma de tabelas e gráficos.

Por se tratar de um estudo que utilizou dados secundários disponíveis para população em geral, não necessitou a avaliação e aprovação de um Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP). No entanto, é importante ressaltar que toda avaliação foi de acordo a Resolução (CNS) nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

3. Resultados e discussão

A partir da análise dos dados obtidos, observou-se entre os anos de 2009 a 2018 um número de 501 casos notificados de coinfeção HIV/Tuberculose confirmada na cidade de Teresina-PI, perfazendo uma média anual de 50,1 casos. Como explicitado no Gráfico 1, o ano que apresentou o maior número de casos foi o de 2012, totalizando 73 notificações (14,53%), seguido de 2011 (n=60; 11,97%). Por outra perspectiva, os menores de valores corresponderam aos anos de 2015 (n=32; 6,38%) e 2013 (n=33; 6,58%). Além disso, ainda em relação o Gráfico 1, percebe-se uma aumento de 2009 a 2012, e uma oscilação do numero de casos de 2014 a 2018 (2014, n=48; 2015, n=32; 2016, n=58; 2017, n=47; 2018, n=56).

Gráfico 1-Casos confirmados de coinfeção Tuberculose/HIV de 2009 a 2018 na cidade de Teresina-PI.



Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos e Notificação - SINAN Net. Dados exportados em março de 2020, sujeito às alterações.

O estudo mostrou que entre 2009 e 2018, foram notificados 501 casos de coinfeção Tuberculose/HIV no município de Teresina-PI, com maior prevalência entre adultos de 25 a 34 anos, sendo que as pessoas de cor parda indígena apresentaram o maior número de casos e a maioria dos casos evoluiu para a alta do paciente. Nesse contexto, como analisado no Gráfico 1, o ano 2012, houve a maior incidência de casos (14,53%). Fato este semelhante ao obtido por Brasil (2017), no estudo sobre a coinfeção TB-HIV no País em 2016, onde a media foi de 9,3% nesse município e 9,4% no Brasil.

A Tabela 1 mostra a análise das variáveis epidemiológicas referentes aos casos de coinfeção Tuberculose/HIV na cidade Teresina-PI. O sexo masculino foi o mais acometido

(78,04%). O maior número de casos foi registrado para a faixa etária de 25 a 34 anos (34,33%), embora a tenha sido registrada para os indivíduos na faixa etária de 35 a 44 anos (30,53%). Em relação à escolaridade a prevalentemente foi a de 4^a a 8^a série incompleta do Ensino Fundamental com 18,96%, seguida da 1^a a 4^a série incompleto do Ensino Fundamental com 15,96%, o percentual de indivíduos com Educação Superior incompleto foi 1,59%, sendo o menos frequente.

Tabela 1 – Distribuição das variáveis epidemiológicas referente aos casos de coinfeção Tuberculose/HIV 2009-2018, na cidade Teresina-PI.

Variáveis	N	%
Sexo		
Masculino	391	78,04
Feminino	110	21,95
Faixa etária		
01-14	8	1,59
15-24	44	8,58
25-34	172	34,33
35-44	153	30,53
45-54	78	15,56
55-64	25	4,99
65 ou +	21	4,19
Raça/cor		
Ignorado/ Branco	12	2,39
Branca	54	10,77
Preto	64	12,77
Amarelo	2	0,39
Parda indígena	369	73,65
Escolaridade		
Ignorado/ branco	59	11,77
Analfabeto	16	3,19
1 ^a a 4 ^a série incompleto do EF	80	15,96

4ª série completa do EF	44	8,78
4ª a 8ª série incompleta do EF	95	18,96
Ensino fundamental completo	59	11,77
Ensino médio incompleto	47	9,38
Ensino médio completo	60	11,97
Educação superior incompleto	8	1,59
Educação superior completo	27	5,38
Não se aplica	6	1,19

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos e Notificação - SINAN Net. Dados exportados em março de 2020, sujeito às alterações.

A magnitude da coinfeção tuberculose/HIV ultrapassa as barreiras biológicas e constitui-se um grave problema social. A vulnerabilidade dos indivíduos está evidenciada pela falta de percepção dos riscos eminentes aos quais eles estão expostos, diminuindo a prática do autocuidado e causando maior dificuldade aos serviços de saúde (Neto *et al.*, 2012). As características demográficas dos participantes são semelhantes a outros estudos que evidenciaram predomínio do sexo masculino. Segundo Castrighini *et al.* (2017), as razões para maior adoecimento entre os casos de tuberculose em indivíduos do sexo masculino conforme Tabela 1, pode ser explicado por suas características comportamentais, como por exemplo, sua maior exposição à doença ou pela maior dificuldade de adesão ao tratamento .

Com relação à variável raça/cor, os resultados indicam que pretos (12,77%) e pardos (73,65%) indígenas constituem uma proporção expressiva dos coinfectados, como na **Tabela 1**. Nesse sentido outras investigações também apontaram resultados similares a este, indicado pela relação com a situação de vulnerabilidade que essas categorias historicamente se apresentam, como excluídas dos processos sociais em virtude do racismo (Neto, 2015).

A Tabela 1 também traz informações relacionadas à faixa etária da população acometida por coinfeção Tuberculose/HIV, com maior incidência entre indivíduos de 25 a 34

anos (34,33%). Nesta categoria são enquadrados os indivíduos com maior atividade sexual e os portadores de HIV crônicos. Dos pacientes analisados com 55-64 anos (4,99%) e 65 ou + anos (4,19%) representam a faixa etária que reflete infecções recentes nos pacientes idosos. De acordo com Oliveira *et al.*(2020), a tendência observada em todo o mundo é de incremento no número de idosos contaminados, principalmente pela vulnerabilidade física e psicológica e o pouco acesso a serviços de saúde de qualidade, ficando mais vulnerável ainda em razão de demandas terapêuticas, o que demarca outros tipos de exposição ao HIV.

Sabe-se que pelo fato da baixa escolaridade reflete a situação educacional do Brasil, caracterizada pelo analfabetismo funcional, conseqüente da evasão escolar observada ao longo do sistema de ensino. Além disso, 18,96 % dos coinfectados tinham 4^a a 8^a serie incompleta do Ensino Fundamental. As possibilidades profissionais desse grupo são preocupantes, pois acabam sendo restringidas a condições desfavoráveis de vida e emprego, mantendo o estado de pauperização. É exatamente nessa população que a incidência da infecção por HIV é elevada, fomentando a manutenção de condições sociais desfavoráveis e um ambiente propício ao incremento da prevalência de tuberculose (Neto *et al.*,2012).Contudo, estes resultados discordam com obtidos por Verde *et al.*,(2020) em que 70,59% das gestantes apresentaram Ensino Fundamental, em um estudo epidemiológico do vírus da imunodeficiência humana do tipo 1 de uma maternidade do Piauí.

Este estudo demonstrou que há um maior número de casos de coinfeção TB/HIV em indivíduos na faixa etária de 25 a 34 anos (34,33%), refletindo uma maior proporção de TB nesse grupo ou realização de testes de HIV mais frequente no referido grupo. Esses dados corroboram com estudo de Baldan *et al.*(2017) em que estilo de vida da população nessa faixa etária, com comportamentos vulneráveis, pode resultar em maior exposição ao HIV e ao *M. tuberculosis*.

Em seguida, analisou-se evolução dos casos confirmados, como mostra a Tabela 2, onde se observa que o principal desfecho foi o de cura/alta do paciente (n=240, 47,9%). No entanto, 9,18% (n=37) das evoluções findaram em óbitos, e 14,77% em óbitos por outras causas. Ignorado ou branco, correspondem a 2,99% (n=15). A forma pulmonar da doença foi apresentada por 63,87% dos indivíduos e a forma extrapulmonar em 29,54%.

Tabela 2 - Distribuição dos casos de coinfectados HIV/tuberculose segundo as variáveis clínicas 2009 a 2018 na cidade de Teresina-PI.

Variáveis	N	%
Evolução clínica		
Ignorado	15	2,99
Cura	240	47,9
Abandono	56	11,77
Óbito por Tb	46	9,18
Óbito por outras causas	74	14,77
Transferência	85	16,96
TB-DR	1	0,19
Mudança de esquema	4	0,79
Formas		
Pulmonar	320	63,87
Extrapulmonar	148	29,54
Mista	43	8,58

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos e Notificação - SINAN Net. Dados exportados em novembro de 2018, sujeito à alterações.

A partir da análise dos dados da Tabela 2, percebeu-se que uma incidência maior na forma pulmonar (63,87%), conforme Rodrigues *et al.*(2010) a tuberculose pode ocorrer em estágios iniciais de imunodepressão, podendo ser sua primeira manifestação com lesões pulmonares localizadas predominantemente nos lobos superiores, nos segmentos apicais e posteriores, com ou sem escavações. Quando o número de linfócitos Cd4 cai abaixo de 200 células/mL, a resposta imunológica ao bacilo de Koch é muito menor, favorecendo a progressão da infecção tuberculosa, Nessa situação, mais frequentemente, encontram-se manifestações atípicas da doença, que incluem adenopatias cervicais, consolidações pulmonares de lobos inferiores e comprometimento hepático. Entretanto, para Neto *et al.* (2012) a tuberculose pode se tornar ativa em qualquer fase da evolução da infecção por HIV, mas, em pacientes com estado avançado de comprometimento imunológico atendidos em nível terciário, a forma extrapulmonar se revela a condição clínica mais comum, diferenciando-se da realidade encontrada no presente estudo.

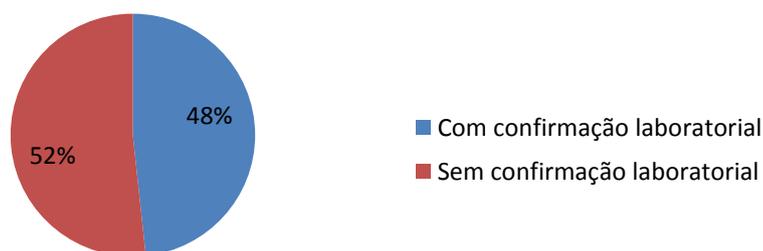
No que diz respeito ao encerramento de caso, a maioria dos indivíduos foram curados com 47,9% conforme Tabela 2. Esse resultado corrobora com outros achados como o Cheade *et al.*(2009), em que houve a caracterização da tuberculose em portadores de HIV/AIDS em um serviço de referência de Mato Grosso do Sul. Para Junior (2004) taxa de cura da tuberculose na coinfeção ocorre em no máximo 50% dos casos e está relacionada com a imunodeficiência

causada pelo HIV nesses pacientes, o tempo entre o diagnóstico e início do tratamento e a dificuldade de acesso aos serviços de saúde.

Em relação o percentual de abandono do tratamento verifica-se na **Tabela 2** em média de 11,17 %, valor que é considerado acima do estabelecida como meta pelo Programa Nacional de Controle de Tuberculose, que é de até 5% (Barbosa &Costa ,2012). Apesar de os tratamentos serem disponibilizados gratuitamente na rede pública, a dispensa das medicações e o seguimento do tratamento são realizados em locais distintos. Ademais, a longa duração e os efeitos colaterais do tratamento também favorecem a falta de adesão, relacionados aos efeitos adversos dos medicamentos, ao alcoolismo, à tóxico dependência, à falta de vínculos com os profissionais de saúde e a não aceitação do tratamento supervisionado (Miranda *et al.*, 2017).

Em relação o Gráfico 2, percebe-se uma predomínio da forma de diagnóstico sem o diagnóstico laboratorial (52%) e com o diagnóstico laboratorial uma porcentagem de 48%.

Gráfico 2: Formas de diagnósticos da coinfeção tuberculose/HIV na cidade de Teresina-PI.



Fonte: Ministério da Saúde/SVS – Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan Net. Dados exportados em março de 2020, sujeito às alterações.

A partir da análise dos dados do Gráfico 2, percebe-se o um predomínio sem o diagnóstico laboratorial (52%), o que nestes indivíduos, o diagnóstico torna-se mais difícil devido à capacidade de modificação dos aspectos clínicos, exames radiológicos atípicos, baixa sensibilidade da baciloscopia, cultura de escarro negativa e o crescente índice de tuberculose extrapulmonar no município (Castrighini *et al.*,2017).

Desta forma, observamos o maior percentual da forma de diagnóstico da coinfeção TB/HIV, sem diagnóstico laboratorial, demandando um empenho maior do poder público no sentido de estruturar e equipar os serviços de atenção a saúde na cidade de Teresina- PI, com capacidade de atendimento e seguimento dos casos.

Considerações finais

A coinfeção HIV/Tuberculose é considerada um problema na saúde pública, pelas implicações de ambas as patologias e por acarretar agravos mais severos à população. Portanto, a partir da análise epidemiológica nos anos de 2009 a 2018 na cidade Teresina-PI, constatou-se uma oscilação da frequência de casos durante o período de estudo. Isso se deve em parte pela falta de percepção dos riscos eminentes aos quais a população está exposta, diminuindo a prática do autocuidado e causando maior dificuldade aos serviços de saúde. Além disso, concluiu-se que há maior prevalência da doença no sexo masculino, de 25 a 34 anos, de cor parda indígena, na forma pulmonar e evoluindo os casos pra cura.

Desse modo, a interação entre as políticas de prevenção de HIV e tuberculose devem seguir em total concordância visando um diagnóstico precoce tanto do HIV com o uso de testagem e aconselhamento, bem como a busca ativa dos sintomáticos para tuberculose e o oferecimento da testagem para todos os indivíduos com HIV/ AIDS. A análise do perfil dos indivíduos com HIV/tuberculose permitiu verificar que a prevalência no município Teresina é próxima a média nacional. Como perspectiva de trabalhos futuros vislumbramos um estudo de georreferenciamento dos casos de coinfeção TB-HIV na cidade de Teresina, distribuindo os casos por bairros na cidade.

Referências

Baldan, S.S., Ferraudo, A.S. & Andrade, M.(2017). Características clínico-epidemiológicas da coinfeção por tuberculose e HIV e sua relação com o Índice de Desenvolvimento Humano no estado do Mato Grosso do Sul, Brasil. *Revista Pan-Amaz Saude*; 8(3): 59-67.

Barbosa, I. R.& Costa Í. C. C. (2012). A emergência da co-infecção tuberculose - HIV no Brasil. *Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde*, 8(15): 232 – 244.

Brasil. Boletim Epidemiológico sobre a “Coinfeção TB-HIV no Brasil: panorama epidemiológico e atividades colaborativas” (2017). Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde.

Brasil. Recomendações para terapia anti-retroviral em adultos e adolescentes infectados pelo HIV 2007/2008(2008). *Documento preliminar Ministério da Saúde- Secretaria de Vigilância*

em Saúde - Programa Nacional de DST e AIDS. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde, Brasília – DF.

Castrighini, I.C.C., Reis, I.I.R. K., Neves, L.A.S., Galvão, M.T.G. & Gir, E. (2017). Prevalência e aspectos epidemiológicos da coinfeção HIV/tuberculose. *Revista de enfermagem*, UERJ, Rio de Janeiro, 25(1): e17432.

Cheade, M.F.M., Ivo, M. L., Siqueira, P.H.G.S., Sá, R.G & Honer, M.R.(2009). Caracterização da tuberculose em portadores de HIV/AIDS em um serviço de referência de Mato Grosso do Sul. *Revista Soc. Brasileira Medicina Tropical.*; 42(2):119-25.

Ferreira,M.D., Neve,C.P., Souza,A.B., Magalhães.F.B., Migliori,G.B., Kritski,A.L. & Santos,M.C. (2008). Preditores de mortalidade em pacientes da unidade de terapia intensiva coinfectados por tuberculose e HIV. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. 44(2). São Paulo Mar./Apr.

Gomes, L.S.,Passos, B.V.S.,Azevedo, P.S.S., Júnior, F.T.S.S. ;Sampaio, L.S , Matos, L.F.L ,Nunes ,D.B. ;Freitas, J.E.S.M. ;Moraes, A.B., Oliveira, L.S , Verde, R.M.C.L. & Oliveira, E.H. (2019).Aspectos epidemiológicos das meningites virais no estado do Piauí no período de 2007 a 2017. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 11 (10): e433.

Gonçalves, M.L.C. & Silva, H.O. (2009). Coinfeção Tuberculose E HIV nas capitais brasileiras: observações a partir dos dados do sistema de informação de agravos de notificação.*RBPS*; 22 (3) : 172-178.

Junior, J.B.S. (2004). Tuberculose. Guia de Vigilância Epidemiológica. *Jornal brasileira de pneumologia*. vol.30 suppl.1 São Paulo Jun. ISSN 1806-3756

Lemos A.C.M. (2008) Co-infecção tuberculose/HIV. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. 34(10). São Paulo .Out.

Miranda,L.O.,Araújo,G.B.F.,Andrade,D.F.R.,Carvalho,M.L.,Silva,S.M.F.,Moreira,A.M.& Freitas,D.R.J.(2017).Aspectos epidemiológicos da coinfeção Tuberculose/HIV no Brasil: revisão integrativa. *Revista de Prevenção Infec. e Saúde*. 3(3):59-70.

Neto, D. B. O. (2015) Fatores associados à tuberculose/HIV no Brasil: Uma análise de dados secundários com ênfase nas variáveis raça/cor. Universidade de Brasília *Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva*, Brasília (DF).

Neto, M.S., Silva, F.L., Sousa, K.R., Yamamura, M., Popolin, M.P. & Arcêncio, R.A. (2012). Perfil clínico e epidemiológico e prevalência da coinfeção Tuberculose/HIV em uma regional de saúde no Maranhão. *J. Bras. pneumol.* 38(6). São Paulo Nov./Dec. ISSN 1806-3713.

Oliveira,E.H.,Cabral,L.O.,Rufino,J.L.N.,Soares,L.,Verde,R.M.C.L.,Vallinoto,A.C.R.(2020). Caracterização epidemiológica dos indivíduos portadores do vírus da imunodeficiência humana-1 no estado do Piauí, Brasil.*Research, Society and Development*, v. 9, n. 2, e 35922002.

Pereira, A.S. et al. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. [e-book]. Santa Maria. Ed. UAB/NTE/UFSM. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1. Acesso em: 23 março 2020.

Peruhype, R. C., Acosta, L. M. W., Ruffino, N.A., Oliveira, M. M. C. & Palha, P. F. (2014).Distribuição da tuberculose em Porto Alegre: análise da magnitude e coinfeção tuberculose-HIV. *Revista da Escola de Enfermagem da USP.* 48(6).

Rodrigues, J.L.C., Fiegenbaum, M. & Martins, A.F. (2010); Prevalência de coinfeção tuberculose/HIV em pacientes do Centro de Saúde Modelo de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. *Scientia Medica* (Porto Alegre); 20(3): 212-217.

Verde, R. M. C. L.,Costa, M. M. ,Oliveira, E. H., Pavinatto, A.(2020). Caracterização epidemiológica do vírus da imunodeficiência humana do tipo 1 em gestantes de uma maternidade do Piauí, Brasil, *Research, Society and Development*, v. 9, n. 4, e25942503.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Evaldo Hipólito de Oliveira – 20%

Andressa da Silva Costa– 15%

Eduarda Pereira da Silva– 10%

Elison Costa Holanda – 15%

Marília Torres de Sousa Soares – 10%

Francisco das Chagas Araújo Sousa-15%

Roseane Mara Cardoso Lima Verde-15%