Centro Universitário de Patos (UNIFIP)
Curso de Medicina
v. 7, n. 1, 2022, p. 230-243.
ISSN: 2448-1394

Journal of Medicine and Health Promotion

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE ACOMETIDOS POR TUBERCULOSE EM JUAZEIRO DO NORTE-CE, ENTRE OS ANOS DE 2009 A 2019

EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF PEOPLE AFFECTED BY TUBERCULOSIS IN JUAZEIRO DO NORTE-CE, BETWEEN 2009 AND 2019

Pedro Lucas Pereira
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG – Cuité – Paraíba - Brasil
lucaspereira1498@gmail.com

Bruna Suellen Pereira
Universidade Federal do Ceará – UFC – Fortaleza – Ceará - Brasil
brunasuellen.efif@gmail.com

Ana Laura de Cabral Sobreira
Universidade Federal da Paraíba – UFPB – João Pessoa – Paraíba - Brasil
lauracabralas@gmail.com

Francisco Patricio de Andrade Júnior
Universidade Federal da Paraíba – UFPB – João Pessoa – Paraíba - Brasil
juniorfarmacia.ufcg@outlook.com

RESUMO
Objetivo: Este estudo busca traçar o perfil epidemiológico de pacientes com tuberculose notificados e confirmados no município de Juazeiro do Norte-CE, no período de 2009 a 2019.
Métodos: Trata-se de um estudo epidemiológico, retrospectivo, analítico e documental, em que os dados foram coletados a partir do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). A análise estatística dos dados foi realizada através do software Statistical Package for the Social Sciences, versão 13.0, em que houve a aplicação do teste Qui-Quadrado de Independência.
Resultados: Foram notificados 1.061 casos de tuberculose entre os anos de 2009 a 2019, sendo o ano de 2019 o de maior prevalência (12%). O perfil epidemiológico de acometidos foi predominantemente de indivíduos do sexo masculino (65,3%), com 20 a 39 anos (39,7%), baixo nível de escolaridade (37,51%), residentes da zona urbana (92,9%), apresentando a forma clínica pulmonar (86,3%). Ao associar o sexo aos fatores imunossupressores, observou-se que o sexo masculino apresentou associação positiva para alcoolismo ($p<0,001$), VIH ($p=0,004$) e SIDA ($p=0,002$).
Conclusões: Os dados presentes nesta pesquisa podem ser utilizados para subsidiar novos estudos que incentivem a promoção de ações governamentais de detecção e prevenção da tuberculose, a população mais susceptível em Juazeiro do Norte-CE.

Palavras-Chave: Tuberculose. *Mycobacterium tuberculosis*. Epidemiologia.

ABSTRACT
Objective: This study seeks to trace the epidemiological profile of notified and confirmed tuberculosis patients in the municipality of Juazeiro do Norte-CE, from 2009 to 2019.
Methods: It is an epidemiological, retrospective, analytical and documentary study, in which data were collected from the Informatics Department of the Unified Health System (DATASUS). The statistical analysis of the data was performed using the softawe Statistical Package for the Social Sciences, version 13.0, in which the Chi-Square test of independence was applied.
Results: 1,061 cases of tuberculosis were reported between 2009 and 2019, with 2019 having the highest prevalence (12%). The epidemiological profile of those affected was predominantly male (65.3%), aged 20 to 39 years (39.7%), with a low level of education (37.51%), residents of the urban area (92.9%), presenting the pulmonary clinical form (86.3%). When associating sex with immunosuppressive factors, it was observed that males were positively associated with alcoholism ($p < 0.001$), HIV ($p = 0.004$) and AIDS ($p = 0.002$).
Conclusions: The data present in this research can be used to support new studies that encourage the promotion of governmental actions for the detection and prevention of tuberculosis, the most susceptible population from Juazeiro do Norte-CE.

Keywords: Tuberculosis. *Mycobacterium tuberculosis*. Epidemiology.

1. Introdução

A tuberculose (TB) é uma doença infecciosa desencadeada pelo bacilo da espécie *Mycobacterium tuberculosis*, conhecido também como bacilo de Koch.[1] Esta enfermidade é considerada um problema de saúde pública devido sua elevada incidência, prevalência, e por acometer, com maior frequência, os indivíduos que vivem em situações socioeconômicas precárias, principalmente, nos países subdesenvolvidos.[2]

M. tuberculosis é transmitido a partir da eliminação de bacilos por via respiratória, contudo, para que esta bactéria infecte indivíduos saudáveis, há dependência do tempo e continuidade de exposição, além do estado imunológico e nutricional.[3-4] Entre os aspectos que auxiliam a propagação e a manifestação da TB, acentua-se, condições sanitárias deficientes, aglomerados urbanos, escassez na obtenção dos serviços de saúde, nutrição inadequada e presença de outras doenças, como diabetes, alcoolismo e, principalmente, infecção pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (VIH).[3]

A princípio, os órgãos afetados pela TB são os pulmões, todavia, o bacilo pode espalhar-se pela corrente sanguínea, causando a forma extrapulmonar da doença.[5] No entanto, a forma pulmonar é a de maior importância clínica e epidemiológica por ser responsável pela maioria dos casos de TB.[6]

O tratamento pode ser realizado a partir do uso de quatro fármacos: rifampicina, isoniazida, pirazinamida e etambutol.[1] Além disso, como principal forma de prevenção da TB, ofertada no Sistema Único de Saúde (SUS) do Brasil, tem-se a vacina BCG (*Bacillus Calmette-Guérin*), que está disponibilizada nas salas de vacinação das Unidades Básicas de Saúde (UBS) e maternidades.[7] Embora seja uma doença com diagnóstico e tratamento

realizados de forma universal e gratuita pelo SUS, evidencia-se aproximadamente 69 mil casos novos e 4.500 óbitos a cada ano.[8]

Considerando que a TB retornou como grave problema de saúde pública após o advento da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (SIDA), e foi agravada pelo surgimento, nos últimos anos, de cepas multirresistentes, tornam-se importantes avaliações constantes ou criação de indicadores epidemiológicos nos mais diversos municípios brasileiros, a fim de que medidas para o controle, mais específicas a cada população, possam ser adotadas.[9] Assim, o objetivo do estudo é analisar o perfil epidemiológico da TB no período de 2009 a 2019 no município de Juazeiro do Norte, Ceará.

2. Metodologia

2.1 Delineamento do Estudo

Trata-se de um estudo epidemiológico, retrospectivo, analítico e documental, no qual os dados foram coletados a partir do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

2.2 Local de Estudo

O município de Juazeiro do Norte, encontra-se localizado na região Nordeste do Brasil, mais especificamente, no estado do Ceará. Em 2019, a área da unidade territorial era equivalente a 258,788 Km²; a população estimada foi de 274.207 habitantes, com 1,8 salários mínimos para trabalhadores formais em 2018. Em relação a saúde apresentou, no ano 2009, 94 estabelecimentos vinculados ao SUS.[10]

2.3 Variáveis Analisadas

As variáveis analisadas foram: idade, sexo, escolaridade, zona de residência, forma clínica e fatores imunossupressores.

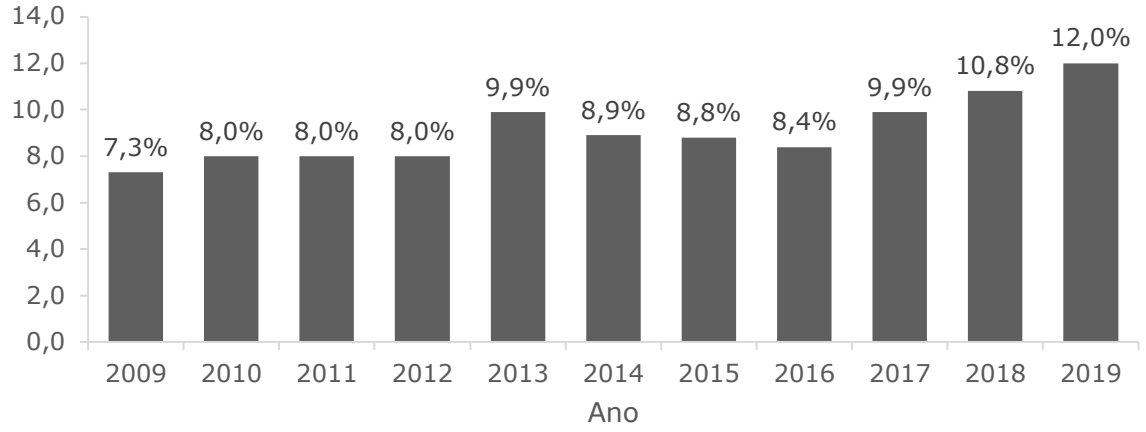
2.4 Análise Estatística

A análise estatística foi realizada através da versão 13.0 do *software Statistical Package for the Social Sciences*. Além das frequências de cada variável analisada, realizou-se também a associação entre as variáveis sexo e faixa etária, assim como sexo e fatores imunossupressores. Foi aplicado o teste Qui-Quadrado de independência, em que $p<0,05$, foi considerado estatisticamente significativo para as hipóteses nulas e houve o cálculo dos resíduos ajustados.

3. Resultados

Entre os anos de 2009 a 2019 foram confirmados 1.061 casos de TB no município de Juazeiro do Norte-CE, como pode ser observado na Figura 1.

***Figura* 1-** Percentual de acometidos por tuberculose em Juazeiro do Norte CE, entre os anos de 2009 a 2019.



Na Tabela 1 é possível observar a associação entre a faixa etária e o sexo dos acometidos.

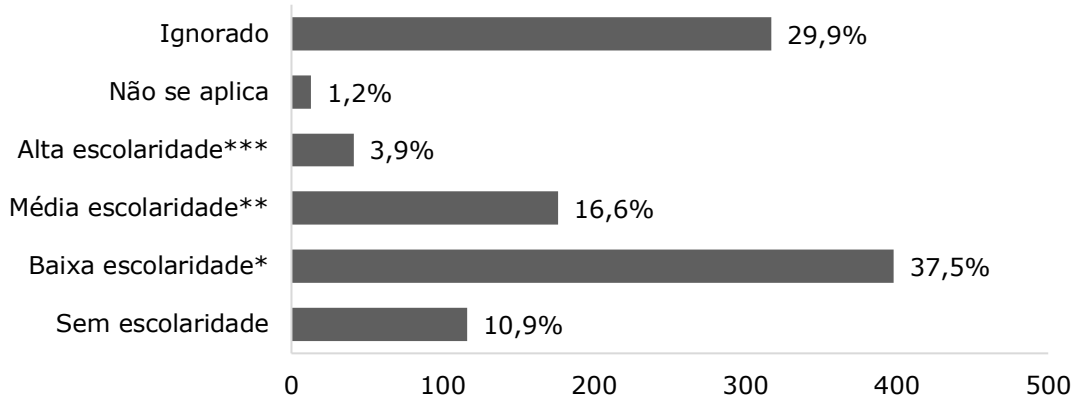
***Tabela* 1 -** Associação entre faixa etária e sexo de acometidos por tuberculose em Juazeiro do Norte-CE, entre os anos de 2009 a 2019.

Faixa etária	**Sexo masculino**		**Sexo feminino**	
	N	**%**	**N**	**%**
<1 ano	7	1	3	0,8
1 a 4 anos	0	0	2	0,5
5 a 9 anos	3	0,4	1	0,3
10 a 14 anos	7	1	6	1,6
15 a 19 anos	25	3,6	29	8
20 a 39 anos	284	41	138	37,5
40 a 59 anos	237	34,2	97	26,4
60 a 69 anos	69	10	41	11,1
70 a 79 anos	45	6,5	24	6,5
A partir de 80 anos	16	2,3	27	7,3
Total	693	100	368	100

Fonte: Os autores.

Outro fator que pode influenciar no surgimento de doenças é o nível de escolaridade que está representado pela Figura 2.

Figura 2 - Percentual dos diferentes níveis de escolaridade de acometidos por tuberculose em Juazeiro do Norte-CE, entre os anos de 2009 a 2019.



*ensino fundamental completo ou incompleto, **ensino médico completo ou incompleto, ***ensino superior completo ou incompleto.

A Tabela 2 apresenta a zona de residência dos acometidos por TB no município de Juazeiro do Norte-CE.

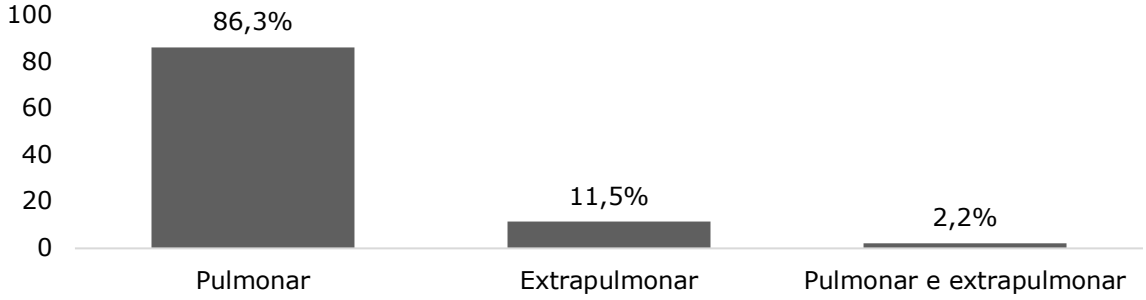
***Tabela* 2 -** Zona de residência de acometidos por tuberculose em Juazeiro do Norte-CE, entre os anos de 2009 a 2019.

Zona de residência	N	%
Urbana	986	92,9
Rural	51	4,8
Ignorado	22	2,1
Periurbana	2	0,2
Total	1.061	100

Fonte: Os autores.

A Figura 3 apresenta a distribuição dos casos notificados segundo a forma clínica da TB, independentemente das variáveis analisadas.

***Figura* 3 -** Percentual da forma clínica de tuberculose em acometidos no Juazeiro do Norte-CE, entre os anos de 2009 a 2019.



Fonte: Os autores.

Na Tabela 3 é possível observar a associação entre o sexo e fatores imunossupressores que facilitam o aparecimento da TB.

***Tabela* 3 -** Associação entre o sexo e fatores imunossupressores de acometidos por tuberculose em Juazeiro do Norte – CE, entre os anos de 2009 a 2019.

Fatores imunossupressores	**Sexo masculino**		**Sexo feminino**		***p****
VIH	N	%	N	%	
Positivo	43+	8,5	7	2,7	**0,002**
Negativo	465	91,5	252+	97,3	
Total	508	100	259	100	
SIDA					
Sim	35+	7	6	2,2	**0,004**
Não	467	93	272+	97,8	
Total	502	100	278	100	
Alcoolismo					
Sim	148+	27	21	7,1	**<0,001**
Não	401	73	274+	92,9	
Total	549	100	295	100	
Tabagismo					
Sim	72	24,4	25	18,2	**0,153**
Não	223	75,6	112	81,8	
Total	295	100	137	100	
Diabetes					
Sim	67	12,2	38	12,7	**0,852**
Não	481	87,8	262	87,3	
Total	548	100	300	100	

*Teste Qui-Quadrado de Independência; + resíduos ajustados ≥1,96. VIH= vírus da imunodeficiência humana, SIDA= síndrome da imunodeficiência humana adquirida. **Fonte: Os autores.**

4. Discussão

A apresentação dos dados mostrou que o número de casos confirmados de TB variou com o passar dos anos, em que no ano de 2019, observou-se o maior número de casos notificados (12%), seguido pelos anos de 2018 e 2013 com 10,8% e 10% das notificações, respectivamente.

As estratégias para a atuação do Programa Nacional de Controle à Tuberculose (PNCT) dependem das notificações realizadas, esses dados auxiliam na redução da morbidade e mortalidade da TB, contribuindo para o diagnóstico precoce, ampliação de ações de prevenção, assistência em pesquisas e no aprimoramento do controle da TB.[11]

A existência do PNCT pode ser uma justificativa para os altos índices de notificações no decorrer dos anos, entretanto, o abandono do tratamento, rejeição pela busca de serviços de saúde, além da falta de informações suficiente e esclarecedoras são fatores que podem estar associados a esta ocorrência.[12]

Ao analisar os dados da Tabela 1, pode-se observar que o sexo masculino é o mais acometido pela TB, sendo representado por 65,3% dos casos registrados. Em relação a faixa etária, evidencia-se que, em ambos os sexos, houve maior prevalência para indivíduos de 20 a 39 anos (39,7%).

Os dados obtidos, em relação ao sexo, condizem com o de outros estudos, como o realizado em Belém-PA, no período de 2010 a 2015, em que com 44 casos confirmados observou-se maior prevalência de TB em indivíduos do sexo masculino (70,45%).[13] Outro estudo, realizado no estado de Alagoas, no decorrer de 2008 a 2017, demonstrou que dos 13.052 infectados 63,17% eram do sexo masculino.[14] Em Caxias-MA, de 2006 a 2016, haviam 570 pessoas acometidas por TB, onde 65,6% eram do sexo masculino e 42,2% apresentaram maior prevalência na faixa etária de 20-39 anos.[15] Outrossim, os mesmos resultados foram demonstrados em um estudo realizado no Nordeste de Brasil, entre os anos de 2008 a 2018, com 264.155 casos notificados, onde os indivíduos do sexo masculino foram os mais acometidos com 62,3% e a faixa etária mais prevalente foi de 20 a 39 anos com 42,8% dos casos relatados.[16]

Acredita-se que o predomínio de indivíduos do sexo masculino afetados pela TB, possa estar associado ao tabagismo e alcoolismo, atrelado a resistência a prevenção de doenças por esse público.[17] Em relação a faixa etária, é interessante observar que indivíduos de 20 a 39 anos, em geral, encontram-se economicamente ativos, frequentam universidades e faculdades, apresentam maior tendência a atividade recreativas, havendo maior contato com aglomerações, facilitando a contaminação com o bacilo e possível infecção.

De acordo com os resultados observados na pesquisa, a relação da avaliação da escolaridade dos indivíduos acometidos por TB demonstra um maior percentual de baixa escolaridade, sendo representado por 37,51% dos casos confirmados.

Resultados semelhantes aos da pesquisa foram observados no período de 2007 a 2015 em um estudo realizado no Sertão Central Cearense feito com 1.267 casos registrados de TB, em que 22,3% dos infectados apresentavam baixa escolaridade.[18] No estado do Maranhão, entre os anos de 2012 a 2016, observou-se 9.492 casos de TB no qual 68,5% dos acometidos eram analfabetos ou com ensino fundamental incompleto, enquanto que em Guanambi-BA, no período de 2008 a 2018, evidenciou-se 535 casos, onde 41,31% apresentavam baixa escolaridade.[19-20]

Evidencia-se que o baixo nível escolar dos acometidos reproduz causas sociais e econômicas que podem tornar nítida a vulnerabilidade à TB ao contribuir com o alto índice

de abandono de tratamentos, ocasionado pelo acesso desigual à informações, aos bens de consumo e dos serviços de saúde.[19-22]

Constatou-se que 92,9% dos afetados por TB, residiam na zona urbana. Em pesquisa desenvolvida no estado do Piauí, entre os anos 2016 a 2018, de 2.334 acometidos, observou-se que a maioria dos casos notificados correspondiam a residentes da zona urbana (77,2%).[23] Outro estudo, realizado em um município do estado de Alagoas, com uma amostra de 996 indivíduos, evidenciou-se que 86,2% dos casos ocorreram na zona urbana, assemelhando-se ao estudo em questão.[24] Além disso, em Sobral-CE, no período de 2006 a 2016, de 2.068 casos de TB notificados, 83,1% eram de indivíduos residentes da zona urbana.[25]

As zonas urbanas são caracterizadas por uma alta concentração populacional, e elevado contato interpessoal. Dessa forma, por a TB ser uma doença cuja transmissão se dá por dissipação de gotículas de saliva, o contato direto com pessoas doentes e a convivência em espaços limitados é um dos principais fatores de risco para a transmissão do bacilo.[4]

A forma pulmonar esteve presente na maioria dos casos (86,3%) em Juazeiro do Norte – CE. Se assemelhando aos dados de Juara-MT, em que houve 48 notificações para TB com predomínio da forma pulmonar (89,58%).[26] Ademais, no município Teixeira de Freitas-BA, em uma pesquisa realizada com 1.539 casos de TB, foi visto que 90,25% dos infectados apresentavam a forma pulmonar.[11]

As formas extrapulmonares, mesmo apresentando menor prevalência nesta pesquisa, têm ocorrido de forma frequente no Brasil, esta situação torna-se preocupante por estar interligada a quadros de maior gravidade e que poderem atingir diversos órgãos e sistemas, entre eles, o sistema nervoso central.[27]

O perfil epidemiológico do indivíduo acometido por alguma enfermidade possui influência dos fatores sociodemográficos, fatores culturais, patológicos e imunológicos que podem contribuir para o surgimento de doenças como a TB. Como estudo sobre vulnerabilidade desmonstrou[28].

Em relação ao VIH, observou-se predomínio de indivíduos do sexo masculino (8,5%) reagentes ao vírus, estando estes associados positivamente a presença de VIH, enquanto o sexo feminino (2,7%), foi associado à sua ausência (p=0,002). Menor prevalência foi observada em um estudo realizado em Natal-RN, em que 0,8% dos reagentes eram do sexo masculino e 0,5% do sexo feminino.[5]

Estima-se que um paciente infectado pelo VIH tem de 7% a 10% de chances de adquirir TB anualmente, tornando o número de óbitos mais abrangente em pacientes VIH positivos.[29] O VIH ocasiona modificações nos mecanismos do sistema imune contra o agente causal da TB, por conta disso, a infecção pelo VIH é considerado um dos principais fatores de risco para a evolução da infecção provocada pelo *M. Tuberculosis.*[30]

É importante ressaltar que, dos 1.061 casos notificados, 27,7% dos pesquisados não tiveram o teste de VIH realizado, se tornando uma situação preocupante pois, sabe-se que quanto antes ocorrer o diagnóstico precoce mais rápido haverá a aplicação do tratamento antirretroviral contribuindo para a manutenção do sistema imunológico do infectado.

Correlacionando as variáveis SIDA e sexo notou-se predominância de homens (7%), em que associação estatisticamente significativa foi evidenciada, no qual os indivíduos do sexo masculino foram relacionados a presença de SIDA e as mulheres (2,2%) a sua ausência (p=0,004), contudo, 291 notificações foram ignoradas. Resultados semelhantes foram obtidos em um estudo realizado em Catolé do Rocha-PB, no qual 7% eram homens e 3% mulheres.[12] Entretanto, observa-se valores predominantes mais baixos ao comparar com um estudo realizado em Natal-RN, onde o percentual do sexo masculino correspondeu a 15,8% enquanto o sexo feminino, a 11,3%.[5]

A SIDA é um dos fatores de risco notáveis para a TB, o VIH é responsável pelo favorecimento da infecção latente, visto que ele diminui o funcionamento do sistema imunológico, portanto realizar o teste de VIH em todos os pacientes com TB se torna essencial. A SIDA promove a acentuação da carga viral, ocasionando a redução de linfócitos TCD4+ em indivíduos com VIH. Por estes motivos, a coinfecção com a TB é a principal causa de morte em pacientes com SIDA.[31-32]

Observou-se uma associação estatística significativa entre as variáveis alcoolismo e sexo, com predomínio de indivíduos do sexo masculino (27%), estando estes associados positivamente ao alcoolismo e as mulheres (7,1%), a ausência dessa enfermidade (p<0,001), em que 20,4% dos notificados foram ignorados (20,4%). Resultados semelhantes foram encontrados no município de Catolé do Rocha-PB, onde prevaleceu o sexo masculino com 22,4% e o sexo feminino com 9%[12]. O consumo crônico de bebidas alcoólicas é considerado um importante fator de risco para a TB, por estar relacionado com hepatotoxicidade e ser apontado como fator de reativação da TB. Além disto, incluem os fatores sociais, como desemprego, falta de moradia, desnutrição, aglomeração, tornando os indivíduos susceptíveis a doenças respiratórias e influencia de forma negativa a adesão farmacoterapêutica.[33]

O tabagismo foi predominante em homens (24,4%) e apresentou o maior percentual de ignorados (59,2%), quando comparado a outros fatores imunossupressores. A nicotina atua através do receptor nicotínico α7, portanto, em fumantes ocorre a diminuição da produção de Fator de Necrose Tumoral Alfa (TNF-α) por macrófagos, impossibilitando sua ação protetora, facilitando o desenvolvimento da TB. Ademais, as taxas de mortalidade referentes à TB são superiores em indivíduos fumantes do que não fumantes.[34]

Diferente dos outros facilitadores da TB, na variável diabetes pode-se observar um maior percentual de mulheres acometidas (12,7%), com 20,1% de casos ignorados. Resultados diferentes foram encontrados em um estudo realizado com 6.714 casos de TB-diabetes em Manaus-AM, onde a predominância foi para o sexo masculino com uma porcentagem de 57,8%.[33] Já em um estudo realizado em Natal-RN observou-se uma porcentagem aproximada a encontrada no presente estudo, onde também houve a prevalência do sexo feminino com um percentual de 10,4%.[5]

Diabetes mellitus (DM), devido a disfunção no sistema imune e mecanismos como hiperglicemia e insulinoterapia celular, apresenta efeito sobre a função de macrófagos e linfócitos e eleva a susceptibilidade de desenvolver a TB em três vezes ao comparar com indivíduos não diabéticos.[34-35]

É importante ressaltar a alta porcentagem dos homens em relação aos fatores facilitadores da TB, as diferenças de gênero podem ser decorrentes da baixa procura pelos serviços de saúde, pouco autocuidado, alto índice de alcoolismo e uso abusivo de drogas, além de maior prevalência de infecção pelo VIH, condições estas que os tornam mais vulneráveis à TB.[36]

Diante do exposto, observa-se no estudo um índice elevado de notificações ignoradas, podendo ocasionar subnotificações dos casos e dificuldades em conhecer a real situação epidemiológica da população acometida. Entretanto, as informações presentes na pesquisa são relevantes para o desenvolvimento de novas pesquisas e promoção de ações de proteção, assistência, investigação, prevenção e controle da TB.

5. Conclusões

A pesquisa concluiu que entre os anos de 2009 a 2019, foram notificados 1.061 casos de TB no município de Juazeiro do Norte-CE, sendo que o ano de 2019, aquele com o maior número de casos. Os portadores da doença possuíam o perfil epidemiológico pertencente, em sua maioria, ao sexo masculino, na faixa etária de 20 a 39 anos, baixa escolaridade, residentes da zona urbana e com a forma pulmonar da doença. Além disso, observou-se que o sexo masculino apresentou associação positiva para alcoolismo, VIH e SIDA

Conhecer o perfil epidemiológico da TB em Juazeiro do Norte-CE contribui para subsidiar novos estudos acerca da temática, visto que, no município, há uma carência de pesquisas atuais sobre o tema, além de pesquisas que incentivem a promoção de ações governamentais, busca de intensificação de estratégias de prevenção e controle da doença, atingindo as comunidades e unidades de saúde, auxiliando assim, na diminuição dos índices da TB.

Referências

1. Andrade Júnior FP, Neta MNS, Silva KS, Moraes GFQ, Teixeira APC, Lima IO et al. Antituberculosis in pregnancy: a review. Research, Society and Development. 2020;9(6):e118963714. https://doi.org/10.33448/rsd-v9i6.3714
2. Silva LF, Silva EL, Silva TC, Caldas AJM. Tuberculosis in elderly people from the state of Maranhão: contribution to the control program. Cuidado é Fundamental. 2019; 11(4):1088-1095. https://doi.org/10.9789/2175-5361.2019.v11i4.1088-1095
3. Tavares DI, Schlemmer GBV, Santos JC, Carpilovsky CK, Meira MS. Prevalência de casos notificados de tuberculose em idosos no Rio Grande do Sul. Saúde (Santa Maria). 2019; 45(1). https://doi.org/10.5902/2236583432603
4. Kozakevich GV, Silva RM. Tuberculose: revisão de literatura. Arq Catarin Med [Internet]. 2015 [cited 2020 Sept 26];44(4):34-47. Avaiable from: http://www.acm.org.br/acm/seer/index.php/arquivos/article/view/46
5. Andrade Júnior FP, Alves TWB, Aciole IHM, Farias BKS, Cordeiro LV, Lima EO. Profile of tuberculosis patients in Natal-RN, Brazil, from 2010 to 2018: a documentary study. Scientia plena. 2019;15(10):1-9. https://doi.org/10.14808/sci.plena.2019.106201
6. Winter BCA, Garrido RG. La tuberculosis en el cárcel: un retrato de las adversidades del sistema prisional brasileño. Medicina Legal de Costa Rica [Internet]. 2017 [cited 2020 Oct 28];4(2):20-31. Avaiable from: https://repositorio.binasss.sa.cr/repositorio/bitstream/handle/20.500.11764/828/art3v34n2.pdf?sequence=1&isAllowed=y
7. BRASIL. Ministério da Saúde. Tuberculose: o que é, causa, sintomas, tratamento, diagnóstico e prevenção [Internet]. 2020 [cited 2020 Sept 15]. Avaiable from: http://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/tuberculose.
8. BRASIL. Ministério da Saúde. Brasil Livre da Tuberculose: Plano nacional pelo fim da tuberculose. Brasília, DF; 2019. [cited 2020 Sept 15]. Avaiable from: http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2017/junho/29/plano_nacional_tb_web.pdf
9. Oliveira GM, Petroni T.F. Avaliação de indicadores epidemiológicos da tuberculose no Brasil. Revista Saúde UniToledo [Internet]. 2017 [cited 2020 Oct 20];1(1):134-146. Avaiable from: http://ojs.toledo.br/index.php/saude/article/view/2443/108
10. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Juazeiro do Norte, CE; 2020. [cited 2020 Nov 20]. Avaiable from: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/juazeiro-do-norte/panorama
11. Fortuna JL, Soares PAO. Perfil epidemiológico da tuberculose no município de Teixeira de Freitas de 2001 a 2017. Braz J Hea Rev. 2020;3(3):7192-7192. https://doi.org/10.34119/bjhrv3n3-247

12. Silva WB, Andrade Júnior FP. Perfil epidemiológico de acometidos por tuberculose em Catolé do Rocha-PB, durante os anos de 2008 a 2018. Journal of Medicine and Health Promotion [Internet]. 2020 [cited 2020 Sept 10]; 5(3):90-99. Avaiable from: http://jmhp.fiponline.edu.br/pdf/cliente=13-7a751a1cc5279f8711c759d742dd1c6.pdf
13. Santos BO, Brito TVR, Mesquita CR, Guimarães RJPS, Leão LA, Rocha MP. Análise espaço-temporal da incidência de tuberculose na atenção primária. Pará Res Med J. 2018;1(2):e21. https://doi.org/10.4322/prmj.2017.021
14. Santos JGC, Rocha MAN, Santos RC, Ribas JLC. Perfil clínico e epidemiológico da tuberculose em Alagoas de 2008 a 2017. Revista Saúde e Desenvolvimento [Internet]. 2019 [cited 2020 Nov 10];13(14):35-48. Avaiable from: https://www.uninter.com/revistasaude/index.php/saudeDesenvolvimento/article/view/1015/570
15. Macedo JL, Oliveira ASSS, Pereira IC, Assunção MJSM. Perfil epidemiológico da tuberculose em um município do Maranhão. Revista Ciência & Saberes-UniFacema [Internet]. 2017 [cited 2020 Nov 11];3(4):699-705. Avaiable from: http://www.facema.edu.br/ojs/index.php/ReOnFacema/article/view/251/149
16. Oliveira AVS, Afonso AD, Miranda RS, Oliveira TRS. Perfil epidemiológico da tuberculose no Nordeste do Brasil: série temporal de 2008 a 2018. Research, Society and Development. 2020;9(2):e108922129-e108922129. https://doi.org/10.33448/rsd-v9i2.2129
17. Santos TA, Martins MMF. Perfil dos casos de reingresso após abandono do tratamento da tuberculose em Salvador, Bahia, Brasil. Cad Saúde Colet. 2018;26(3):233-240. https://doi.org/10.1590/1414-462x201800030235
18. Oliveira JB, Júnior ACA, Francalino TR, Silva ML, Mendes IC. Análise epidemiológica dos casos de tuberculose no Sertão Central Cearense no período de 2007 a 2015. Encontro de Extensão, Docência e Iniciação Científica (EEDIC) [Internet]. 2019 [cited 2020 Nov 11];5(1). Avaiable from: http://publicacoesacademicas.unicatolicaquixada.edu.br/index.php/eedic/article/view/3103
19. Oliveira MSR, Sousa LC, Baldoino LS, Alvarenga AA, Silva MNP, Elias SCG, et al. Perfil epidemiológico dos casos de tuberculose no estado do Maranhão nos anos de 2012 a 2016. Rev Pre Infec e Saúde, 4:6896. https://doi.org/10.26694/repis.v4i0.6896
20. Santos AN, Santos MR; Gonçalves LVP. Perfil epidemiológico da tuberculose em uma microrregião da Bahia (2008-2018). Rev Bras Saúde Funcional [Internet]. 2020 [cited 2020 Oct 20];10(1):29-38.
21. Sousa MNA, Silva AMM, Alves PKF, Fausto PF, Dias TR, Suarez LAB et al. Fatores de risco e tuberculose: alerta para os profissionais de saúde. Conjecturas.2021;21:785-796.

22. Santos GF, Frota RG, Moraes CEB, Oliveira MAS. Características epidemiológicas e clínicas dos casos notificados da tuberculose na cidade de Tianguá, Ceará, Brasil (2008-2013). Infarma-Ciências Farmacêuticas [Internet]. 2016 [cited 2020 Oct 25];28(2):90-97.: http://dx.doi.org/10.14450/2318-9312.v28.e2.a2016.pp90-97
23. Martins AS, Adad MR, Júnior RNCM. Epidemiological analysis of tuberculosis cases in the health regions of the state of Piauí. Research, Society and Development. 2020;9(2):e61922068. https://doi.org/10.33448/rsd-v9i2.2068
24. Santos Júnior CJ, Rocha TJM, Soares VL. Aspectos clínicos e epidemiológicos da tuberculose em pacientes com HIV/AIDS. Medicina (Ribeirão Preto). 2019;52(3):231-8. Avaiable from: http://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/156246. https://doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v52i3p231-238
25. Brandão MGSA, Vasconcelos JVP, Barros LM. Avaliação de indicadores epidemiológicos da tuberculose do município de Sobral, Ceará, 2006 a 2016. Revista UNINGÁ [Internet]. 2018 [cited 2020 Dec 1];55(3):41-51. Avaiable from: http://revista.uninga.br/index.php/uninga/article/view/2065
26. Santos AR, Neto EM, Nasrala MLS, Nasrala MPS, Bittencourt WS, Pletsch AHM. Perfil clínico e epidemiológico da tuberculose no município de Juara, estado de Mato Grosso. Revista Inspirar Movimento & Saúde [Internet]. 2020 [cited 2020 Dec 10];20(1). Avaiable from: https://www.inspirar.com.br/wp-content/uploads/2020/05/796-2019.pdf
27. Oliva HNP, Oliveira AG, Godinho ACVCQ, Nunes FM. Incidência de tuberculose extrapulmonar [Internet]. Rev Soc Bras Clin Med. 2019 [cited 2020 Sept 15];17(2):63-65. Avaiable from: http://www.sbcm.org.br/ojs3/index.php/rsbcm/article/view/608/359
28. Lacerda SNB, Temoteo RCA, Figueiredo TMRM, Luna FDT, Sousa MNA, Abreu LC et al. Individual and social vulnerabilities upon acquiring tuberculosis: a literature systematic review. Int Arch Med. 2014 Jul 12;7:35.
29. Alcalde GFG, Santos JGM, Berro EC, Simioni PU, Ugrinovich LA. Perfil epidemiológico de tuberculose em pacientes portadores de HIV. Rev Pre Infec e Saúde [Internet]. 2018 [cited 2020 Aug 20];4:7519. Available from: http://www.ojs.ufpi.br/index.php/nupcis/article/view/7285. https://doi.org/10.26694/repis.v4i0.7519
30. Moraes MFV, Corrêa RGCF, Coutinho NPS, Caldas AJM, Silva TC, Santos KCBS et al. Perfil epidemiológico de casos de tuberculose em um município prioritário no estado do Maranhão. Rev Pesq Saúde [Internet]. 2017 [cited 2020 Nov 20];18(3):147-150. Avaiable from: http://www.periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/revistahuufma/article/view/10149/5903

31. Sousa GO, Sales BN, Gomes JGF, Silva MA, Oliveira GAL. Tuberculosis epidemiology in northeastern Brazil, 2015–2019. Research, Society and Development. 2020;9(8):e82985403, 2020. https://doi.org/10.33448/rsd-v9i8.5403
32. Marques CC, Medeiros ER, Sousa MES, Maia MR, Silva RAR, Feijão AR et al. Casos de tuberculose coinfectados por HIV em um estado do nordeste brasileiro. Enfermería Actual de Costa Rica. 2019;(36):62-76. https://doi.org/10.15517/revenf.v0i36.33583
33. Oliveira RL, Azevedo LS, Macêdo ES, Aguiar MLP, Abreu AS, Privado LB. Reports of tobacco, alcohol and illicit drse Among patients undergoing treatment for tuberculosis. Braz J Hea Rev. 2020; 3(5):14866-14877. doi: 10.34119/bjhrv3n5-278
34. Silva DR, Torrico MM, Duarte R, Galvão T, Bonini EH, Arbex FF et al. Fatores de risco para tuberculose: diabetes, tabagismo, álcool e uso de outras drogas. J Bras Pneumol. 2018;44(2):145-152. https://doi.org/10.1590/s1806-37562017000000443
35. Lopes BKD, Antunes IA, Nepomuceno GKC, Cardoso EC, Castro JS, Silva LM et al. Comorbidade tuberculose-diabetes no centro de referência estadual em pneumologia sanitária em Manaus-AM. Braz J Hea Rev. 2020; 3(4):10807-10825. https://doi.org/10.34119/bjhrv3n4-287
36. Neves DCO, Loureiro LO, Paiva NP, Ohnishi MDO, Ribeiro CDTR. Aspectos epidemiológicos da tuberculose nas Regiões de Integração do estado do Pará, Brasil, no período entre 2005 e 2014. Rev Pan-Amaz Saude [Internet]. 2018 [cited 2020 Nov 20];9(3):21-29.