

VULNERABILIDADE SOCIAL ENQUANTO FATOR PREDISPONENTE À TOXOPLASMOSE OCULAR: ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA E REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

SOCIAL VULNERABILITY AS A PREDISPOSING FACTOR FOR OCULAR
TOXOPLASMOSIS: BIBLIOMETRIC ANALYSIS AND BIBLIOGRAPHIC REVIEW

Erica Vanessa Brum Lobo-da-Gama

Especialista em endodontia, estudante de graduação em medicina, Centro
Universitário FAMESC (UniFAMESC), Bom Jesus do Itabapoana - RJ,
ericagamaodonto@gmail.com

Sacha Manoela Oliveira Paiva de Azevedo Queiroz

Especialista em intervenção precoce, estudante de graduação em medicina,
Centro Universitário FAMESC (UniFAMESC), Bom Jesus do Itabapoana -
RJ, sacha_azeq@icloud.com

Livia Mattos Martins

Doutora em biociências e biotecnologia, bióloga, Centro Universitário
FAMESC (UniFAMESC), Bom Jesus do Itabapoana - RJ,
liviammartins@gmail.com

Resumo

A toxoplasmose ocular, causada pelo protozoário *Toxoplasma gondii*, é uma infecção que pode levar a sérios danos oculares, incluindo cegueira. Este estudo realiza uma análise bibliográfica detalhada da relação entre toxoplasmose ocular e vulnerabilidade social, baseada em artigos publicados entre 2019 e 2024. A pesquisa explora aspectos epidemiológicos, socioeconômicos e de saúde pública, mostrando como as condições

sociais adversas influenciam a prevalência e a gravidade da toxoplasmose ocular. Os resultados evidenciam a necessidade de intervenções sociais e políticas públicas eficazes para mitigar o impacto da doença em populações vulneráveis, enfatizando a importância de abordagens multidisciplinares para melhorar os resultados de saúde ocular.

Palavras-chave: epidemiologia; determinantes sociais de saúde; saúde pública; toxoplasmose ocular; vulnerabilidade social.

Abstract

Ocular toxoplasmosis, caused by the protozoan *Toxoplasma gondii*, is an infection that can lead to serious eye damage, including blindness. This study performs a detailed bibliometric analysis of the relationship between ocular toxoplasmosis and social vulnerability, based on articles published between 2019 and 2024. The research explores epidemiological, socioeconomic, and public health aspects, showing how adverse social conditions influence the prevalence and severity of ocular toxoplasmosis. The results highlight the need for effective social interventions and public policies to mitigate the impact of the disease in vulnerable populations, emphasizing the importance of multidisciplinary approaches to improve eye health outcomes.

Keywords: epidemiology; social determinants of health; public health; ocular toxoplasmosis; social vulnerability.

INTRODUÇÃO

A toxoplasmose, uma infecção parasitária comum causada pelo *Toxoplasma gondii*, pode afetar diversos órgãos, incluindo os olhos, causando a toxoplasmose ocular. Esta condição resulta em inflamação grave da retina e outras partes do olho, podendo levar à visão subnormal ou cegueira. A relação entre condições socioeconômicas desfavoráveis e maior suscetibilidade a doenças infecciosas é amplamente documentada na literatura científica. Indivíduos em situação de vulnerabilidade social, caracterizadas por pobreza, baixa escolaridade, habitação inadequada e acesso limitado a serviços de saúde, enfrentam riscos aumentados de saúde.

A toxoplasmose ocular é particularmente prevalente em regiões onde as condições de vida são precárias e o conhecimento sobre práticas de higiene e prevenção é limitado. Este estudo visa explorar a correlação entre toxoplasmose ocular e vulnerabilidade social, identificando os principais fatores socioeconômicos que contribuem para a alta incidência e gravidade da doença. A análise aborda como a falta de acesso a cuidados de saúde,

saneamento inadequado e práticas alimentares inseguras influenciam a propagação da toxoplasmose ocular e afetam desproporcionalmente as populações vulneráveis.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizada uma análise bibliométrica na base Scopus em 18 de maio de 2024, utilizando uma expressão booleana específica para refinar a pesquisa. A combinação de termos utilizados foi digital AND “epidemiology” AND “public health” AND “ocular toxoplasmosis” AND “social vulnerability”, limitando-se à ocorrência nos títulos, resumos e descritores dos artigos indexados. O dicionário de Descritores em Saúde foi consultado para identificar os termos mais adequados à investigação, destacando-se “vulnerabilidade social” e “toxoplasmose ocular” como os descritores mais representativos e relevantes para o estudo em questão.

RESULTADOS

A pesquisa foi realizada em 18 de maio de 2024. A aplicação da expressão booleana nos mecanismos de busca gerou três artigos, que devido ao pequeno volume, não necessitavam de apresentação gráfica. O corpus teórico de cada artigo será apresentado nas linhas a seguir.

O artigo intitulado "Avaliação da atenção pré-natal ofertada às mulheres indígenas no Brasil: achados do Primeiro Inquérito Nacional de Saúde e Nutrição dos Povos Indígenas", publicado em 2019, realizou uma análise da atenção pré-natal em mulheres indígenas com idades entre 14 e 49 anos que possuíam filhos menores de cinco anos em território brasileiro. O estudo utilizou como fonte o Primeiro Inquérito Nacional de Saúde e Nutrição dos Povos Indígenas, o qual abrangeu uma amostra de 3.967 mulheres, das quais 41,3% eram da Região Norte, 21,2% do Centro-Oeste, 22,2% do Nordeste e 15% do Sul/Sudeste (GARNELO et al., 2019).

Dos totais analisados, 86,6% (n=3.437) das mulheres indígenas receberam assistência pré-natal, sendo que a maior proporção de não realização desse cuidado ocorreu na Região Norte. Apesar de a cobertura total atingir 90,4%, apenas aproximadamente 30% das gestantes iniciaram o pré-natal no primeiro trimestre, e somente 16% realizaram sete ou mais consultas de acompanhamento. O acesso a pelo menos um

procedimento clínico-obstétrico foi constatado em cerca de 97% dos registros, excetuando-se o exame de mamas, realizado por 63% das mulheres. A solicitação de exames laboratoriais apresentou baixa frequência geral, sendo o exame para toxoplasmose realizado em 32,5% dos casos. Em suma, a proporção de solicitações de exames laboratoriais recomendados não superou 53% (GARNELO et al., 2019).

A investigação evidenciou que as taxas de execução das ações de pré-natal entre as populações indígenas são inferiores às observadas em mulheres não indígenas em âmbito nacional, incluindo regiões de elevada vulnerabilidade social e serviço assistencial precário, como a Amazônia Legal e o Nordeste. Esses resultados reforçam a existência de desigualdades étnico-raciais que impactam negativamente a saúde e o bem-estar das mães indígenas (GARNELO et al., 2019).

Este artigo destaca a importância de considerar o local de nascimento das crianças e o tipo de parto, pois a experiência de gravidez e parto das mulheres indígenas ocorre em espaços social e geograficamente distintos, dependendo da região do país, o que está diretamente relacionado às possibilidades de acesso e ao tipo de cuidado oferecido à gestante e ao recém-nascido. É fundamental caracterizar as diferenças de acesso aos serviços de saúde enfrentadas por parturientes indígenas que residem em áreas urbanas, em contraste com aquelas que vivem em áreas distantes de hospitais e maternidades.

Entre as limitações do estudo, pode-se apontar a falta de informações sobre algumas ações, como a distribuição das consultas por trimestre de gravidez e a tempestividade na solicitação dos exames (na primeira consulta e repetição posterior de alguns deles), conforme as recomendações para realização do pré-natal no SUS.

Dos dados analisados, é possível afirmar que, também para o pré-natal, as iniquidades sociais e sanitárias identificadas no Inquérito Nacional são visíveis, inclusive quando as mulheres indígenas são comparadas com segmentos da população brasileira com alta vulnerabilidade social e deficiência de cobertura de atenção à saúde. Embora os parâmetros adotados na avaliação tenham se baseado em critérios menos rigorosos que os empregados em outras investigações, os resultados são bastante desfavoráveis. Os baixos percentuais de assistência à saúde apontados para as mulheres da Região Norte como um todo, incidem também nas minorias étnicas, contribuindo para as grandes lacunas na oferta de ações do pré-natal às mulheres indígenas (GARNELO et al., 2019).

A magnitude dos desfechos desfavoráveis aponta para a necessidade de melhorar a qualidade do cuidado oferecido. A ampliação do uso das cadernetas de gestante e a adoção

de fichas perinatais podem ser um primeiro passo para a produção de dados mais confiáveis sobre as atividades realizadas na saúde indígena, focando nas mulheres.

O segundo artigo, publicado em 2019, intitulado "Socioeconomic vulnerability associated with *Toxoplasma gondii* exposure in southern Brazil", descreveu a toxoplasmose como uma doença transmitida por alimentos em todo o mundo, com um impacto significativo na saúde pública. Apesar da variação na infecção devido a diferenças nos hábitos alimentares, culturais e higiênicos e na região geográfica, a influência da vulnerabilidade social na distribuição da toxoplasmose ainda precisa ser totalmente estabelecida. Assim, o estudo teve como objetivo avaliar a soroprevalência de *T. gondii* e os fatores associados à vulnerabilidade social para a infecção em domicílios de Ivaiporã, sul do Brasil. A conclusão foi que determinantes de vulnerabilidade socioeconômica podem estar associados à exposição ao *Toxoplasma gondii*. O risco aumentado devido ao analfabetismo, idade adulta ou idosa, desemprego e falta de caixa d'água no domicílio foram confirmados pela análise multivariada e a influência da baixa renda familiar para soropositividade pela análise espacial (MAREZE et al., 2019).

O terceiro artigo, intitulado "Toxoplasmosis in pregnancy: a clinical, diagnostic, and epidemiological study in a referral hospital in Rio de Janeiro, Brazil", publicado em 2020, aborda a toxoplasmose em mulheres grávidas como causa de morbidade e mortalidade significativas no feto e considera que o diagnóstico precoce pode atenuar os problemas decorrentes, assim como o tratamento precoce. O artigo discute os fatores sociais relacionados ao risco de desenvolver a forma congênita da toxoplasmose, uma vez que alguns desses fatores interferem diretamente na qualidade da assistência pré-natal. É um estudo de coorte descritivo que descreve os dados clínicos, laboratoriais e epidemiológicos de gestantes diagnosticadas com toxoplasmose e seus recém-nascidos, acompanhados em um hospital de referência no Rio de Janeiro, Brasil, de 2014 a 2017. Além disso, é um estudo realizado por meio de entrevistas com mulheres no final do período gestacional, de baixa renda e com pouca escolaridade, para avaliar o conhecimento sobre a doença e suas medidas preventivas. Também analisou dados clínicos e laboratoriais durante consultas pré-natais e coletou dados dos prontuários dos recém-nascidos. O estudo constatou que o encaminhamento tardio para serviços médicos especializados, o manejo inadequado da toxoplasmose nos serviços de pré-natal de origem e as vulnerabilidades sociais são fatores contribuintes para a ocorrência persistente de casos de toxoplasmose congênita (VILLAR et al., 2020)

DISCUSSÃO

Prevalência e Impacto Visual

A toxoplasmose ocular é uma das principais causas de uveíte posterior em várias regiões do mundo, com o Brasil figurando entre os países mais afetados devido à alta prevalência e gravidade dos casos. Pesquisas conduzidas no Brasil revelaram informações essenciais sobre a extensão da doença e seu impacto visual, contribuindo para avanços no entendimento e no manejo clínico.

Em um estudo realizado com adultos no sudeste do Brasil, foi identificada uma prevalência de 5,8% de toxoplasmose ocular. As lesões eram predominantemente periféricas e unilaterais, e a acuidade visual não apresentou diferenças significativas entre os indivíduos com e sem lesões. Contudo, observou-se uma correlação entre condições socioeconômicas mais baixas e a presença de lesões oculares, evidenciando o impacto de fatores regionais como saneamento básico e hábitos alimentares na disseminação da doença. Esses resultados ressaltam que, embora muitas lesões não comprometam gravemente a visão, a toxoplasmose ocular continua sendo uma preocupação em áreas de alta soroprevalência (DE ANGELIS et al., 2021).

Além disso, pesquisas destacaram a relevância das infecções pós-natais na etiologia da toxoplasmose ocular. Genótipos atípicos de *Toxoplasma gondii*, predominantes no Brasil, estão associados a quadros mais graves. O uso de profilaxia de longo prazo com TMP-SMX mostrou-se eficaz na redução das recorrências, reforçando a adoção dessa abordagem como padrão de cuidado em regiões endêmicas (GRIGG et al., 2015).

Estudos de Surto e Epidemiologia

Surtos de toxoplasmose são valiosos para entender a transmissão e os aspectos clínicos da doença. Em Gouveia, Brasil, um surto presumidamente transmitido pela água revelou que 23% dos pacientes apresentaram retinocoroidite no diagnóstico inicial, com taxa de recorrência de 22% por pessoa-ano. Os dados destacam a importância do acompanhamento oftalmológico prolongado e o aumento do risco em indivíduos mais velhos (BRANDÃO-DE-RESENDE et al., 2020).

Outro surto, em São Paulo, foi associado ao consumo de vegetais contaminados e afetou 83 pessoas. A ausência de tratamento na fase aguda contribuiu para o

desenvolvimento de retinocoroidite, reforçando a relevância de práticas alimentares seguras e controle de qualidade como medidas preventivas essenciais (FINAMOR et al., 2024).

Fatores de Risco e Recorrência

Fatores como o contato com animais domésticos e o consumo de carne mal cozida estão associados à infecção por *T. gondii*, mas não diretamente à toxoplasmose ocular. Baixa escolaridade e idade avançada, no entanto, correlacionam-se ao risco da doença. A análise revelou que lesões localizadas próximas à mácula aumentam significativamente o risco de cegueira, enquanto múltiplas recorrências elevam ainda mais esse risco. O uso de profilaxia com TMP-SMX reduz substancialmente a frequência de recaídas, demonstrando a importância de estratégias preventivas (CIFUENTES-GONZÁLEZ et al., 2023).

Aspectos Imunológicos e Genéticos

Fatores imunogenéticos influenciam diretamente o curso da toxoplasmose ocular. Polimorfismos genéticos em citocinas, como IL-1 β e IL-10, modulam a resposta inflamatória e a gravidade da doença. Enquanto o polimorfismo -511C>T em IL-1 β está associado a proteção, o alelo A em IL-10 reduz a regulação inflamatória, exacerbando os danos (ARAUJO et al., 2023).

Além disso, alterações em microRNAs, como miR-155-5p e miR-29c-3p, têm implicações no controle da inflamação e no prognóstico da doença. Essas descobertas não apenas elucidam a patogênese da TO, mas também oferecem novos caminhos para diagnósticos e tratamentos personalizados (MEIRA-STREJEVITCH et al., 2020).

Modelos e Biomarcadores Diagnósticos

O uso de inteligência artificial (IA) para análise de imagens de fundo de olho tem revolucionado o diagnóstico da toxoplasmose ocular. Algoritmos de redes neurais convolucionais alcançaram alta acurácia na identificação de lesões ativas e inativas, destacando seu potencial como ferramenta de triagem (CARDOZO et al., 2023). Simultaneamente, biomarcadores imunológicos, como CXCL9 e células T CD4+, oferecem precisão diagnóstica e prognóstica, permitindo intervenções mais eficazes (DE ARAÚJO et al., 2020).

Tratamentos e Manejo Clínico

Terapias inovadoras, como implantes intravítreos de clindamicina, oferecem soluções para casos refratários, especialmente em pacientes imunossuprimidos. Esses implantes demonstraram eficácia de longo prazo e segurança no controle da inflamação ocular (JORGE et al., 2021). Paralelamente, intervenções cirúrgicas avançadas para complicações, como descolamento de retina, têm melhorado a acuidade visual em pacientes, apesar das complicações associadas (AMARAL et al., 2024).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da toxoplasmose ocular enquanto uma condição amplamente influenciada pela vulnerabilidade social revela um cenário complexo e multifatorial, que requer abordagens multidisciplinares e políticas públicas eficazes para mitigar seus impactos. Os dados apresentados reforçam que as condições socioeconômicas, como pobreza, baixa escolaridade e acesso inadequado a serviços de saúde, desempenham um papel crucial na propagação da infecção pelo *Toxoplasma gondii* e na evolução da toxoplasmose ocular. Essas condições exacerbam a gravidade da doença, comprometendo a qualidade de vida e aumentando os riscos de complicações visuais irreversíveis.

A pesquisa evidenciou que, além de fatores sociais, aspectos imunológicos e genéticos são determinantes na progressão e recorrência da toxoplasmose ocular. Polimorfismos em genes relacionados às citocinas e a desregulação de microRNAs destacaram-se como marcadores críticos para a gravidade da doença e como potenciais alvos para tratamentos personalizados. Isso amplia as possibilidades de manejo clínico ao incorporar elementos diagnósticos e terapêuticos baseados em perfis individuais de risco.

O avanço de tecnologias, como o uso de inteligência artificial na análise de imagens oftalmológicas, e a identificação de biomarcadores imunológicos, como CXCL9 e células T CD4+, apresentam-se como promessas para o diagnóstico precoce e o manejo eficaz da doença. Além disso, intervenções terapêuticas inovadoras, incluindo implantes intravítreos de liberação lenta, têm demonstrado sucesso na redução de reativações e na melhora do prognóstico visual, especialmente em pacientes com quadros refratários.

Entretanto, a persistência de iniquidades no acesso aos serviços de saúde representa um obstáculo significativo para a redução da prevalência e da gravidade da toxoplasmose ocular. A carência de triagens sistemáticas, o manejo inadequado nos

serviços de saúde primários e a falta de campanhas educativas em regiões endêmicas destacam-se como barreiras críticas a serem superadas. Nesse contexto, programas de saúde pública que priorizem a equidade no cuidado, o diagnóstico precoce e a educação em saúde são fundamentais para minimizar o impacto da doença.

Por fim, a toxoplasmose ocular não deve ser apenas compreendida como um problema médico, mas também como uma questão social que reflete desigualdades estruturais. Abordagens integradas, combinando avanços tecnológicos, estratégias de saúde pública e políticas voltadas à redução da vulnerabilidade social, são essenciais para transformar o panorama da doença no Brasil. O sucesso dessas iniciativas dependerá da colaboração entre diferentes setores e da continuidade de pesquisas voltadas ao desenvolvimento de soluções acessíveis e eficazes para o controle e manejo da toxoplasmose ocular.

REFERÊNCIAS

BRANDÃO-DE-RESENDE, Camilo et al. Clinical and multimodal imaging findings and risk factors for ocular involvement in a presumed waterborne toxoplasmosis outbreak, Brazil. *Emerging Infectious Diseases*, v. 26, n. 12, p. 2922, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3201/eid2612.200227>. Acesso em: 29 dez. 2024.

CIFUENTES-GONZÁLEZ, Carlos et al. Risk factors for recurrences and visual impairment in patients with ocular toxoplasmosis: A systematic review and meta-analysis. *PLoS one*, v. 18, n. 4, p. e0283845, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0283845>. Acesso em: 29 dez. 2024.

DE ANGELIS, Rafael Estevão et al. Frequency and visual outcomes of ocular toxoplasmosis in an adult Brazilian population. *Scientific Reports*, v. 11, n. 1, p. 3420, 2021.. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-83051-0>. Acesso em: 29 dez. 2024.

DE ARAÚJO, Thádia Evelyn et al. Putative biomarkers for early diagnosis and prognosis of congenital ocular toxoplasmosis. *Scientific Reports*, v. 10, n. 1, p. 16757, 2020. DOI: 10.1038/s41598-020-73265-z. Acesso em: 29 dez. 2024.

FINAMOR, Luciana Peixoto Santos et al. Toxoplasmosis outbreak in São Paulo, Brazil: Epidemiology and visual outcome. *Arquivos brasileiros de oftalmologia*, v. 87, n. 2, p. e2022-0374, 2024.. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/0004-2749.2022-0374>. Acesso em: 29 dez. 2024.

GARNELO, Luiza et al. Avaliação da atenção pré-natal ofertada às mulheres indígenas no Brasil: achados do Primeiro Inquérito Nacional de Saúde e Nutrição dos Povos Indígenas. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 35, n. Suppl 3, p. e00181318, 2019.. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00181318>. Acesso em: 29 dez. 2024.

GRIGG, Michael E.; DUBEY, Jitender P.; NUSSENBLATT, Robert B. Ocular toxoplasmosis: lessons from Brazil. **American journal of ophthalmology**, v. 159, n. 6, p. 999-1001, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2015.04.005>. Acesso em: 29 dez. 2024.

MAREZE, Marcelle et al. Socioeconomic vulnerability associated to *Toxoplasma gondii* exposure in southern Brazil. *PLoS One*, v. 14, n. 2, p. e0212375, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0212375>. Acesso em: 29 dez. 2024.

MEIRA-STREJEVITCH, Cristina Silva et al. Ocular toxoplasmosis associated with up-regulation of miR-155-5p/miR-29c-3p and down-regulation of miR-21-5p/miR-125b-5p. **Cytokine**, v. 127, p. 154990, 2020. DOI: 10.1016/j.cyto.2020.154990.

VILLAR, Bianca Balzano De La Fuente et al. Toxoplasmosis in pregnancy: a clinical, diagnostic, and epidemiological study in a referral hospital in Rio de Janeiro, Brazil. **Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v. 24, n. 6, p. 517-523, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.bjid.2020.10.001>. Acesso em: 29 dez. 2024.