



PRESENÇA E CONCENTRAÇÃO DE ANTICORPOS CONTRA TOXOPLASMA GONDII NO LEITE HUMANO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA SOBRE IMUNIDADE PASSIVA E PROTEÇÃO NEONATAL

PRESENCE AND CONCENTRATION OF ANTIBODIES AGAINST TOXOPLASMA GONDII IN HUMAN MILK: AN INTEGRATIVE REVIEW ON PASSIVE IMMUNITY AND NEONATAL PROTECTION

Ellen Cristina Santos Ucker¹, Tatiana Tonini Zamprogno², Emiliane Pereira Laigner³, Rafael Mazioli Barcelos⁴, Fernanda Cristina de Abreu Quintela Castro⁵, Bruno Spalenza da Silva⁶, Silas Nascimento Ronchi⁷

¹Graduanda em Farmácia pelo Centro Universitário do Espírito Santo UNESC. ²Graduação em Farmácia pelo Centro Universitário do Espírito Santo UNESC. Mestre em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Vila Velha-ES (2014). Professora do Centro Universitário do Espírito Santo -UNESC.

³Graduação em Farmácia (2005) e habilitação em Análises Clínicas pela Universidade Federal de Alfenas (2006). Possui Mestrado em Ciências Farmacêuticas pela da Universidade Federal de Alfenas (2009). Atualmente professora Centro Universitário do Espírito Santo UNESC. ⁴Bacharel e licenciado em Ciências Biológicas; mestre e doutor em Bioquímica Aplicada pela Universidade Federal de Viçosa; professor e pesquisador do UNESC. ⁵Doutora em Pediatria e Saúde da Criança (PUC/RS, 2019), Mestre em Saúde Coletiva (UFES), Especialização em Atenção Primária à Saúde UNESC, Especialização em Gestão do Trabalho e Educação na Saúde (ENSP/RJ, 2012), Especialização em Fisioterapia Neuro-funcional (UCB/RJ, 2008), com Graduação em Fisioterapia. Atualmente é Docente do Centro Universitário do Espírito Santo UNESC. ⁶Pós Graduação lato sensu em Análises clínicas pela FIJ/RJ (2012). Mestrado em Nutrição e biotecnologia alimentar - Universidad Europea del Atlántico (2018). Doutorado em Ciências da Saúde (UNESC - Criciúma/SC de 2024). ⁷Doutor em Ciências Fisiológicas pela Universidade Federal do Espírito Santo (2022), mestre em Ciências Farmacêuticas (2013) e graduado em Farmácia (2010) pela Universidade Vila Velha.

RESUMO

A toxoplasmose, causada pelo protozoário *Toxoplasma gondii*, representa um risco para as gestantes e os neonatos. Este estudo realizou uma revisão integrativa sobre a presença e concentração de anticorpos anti-*T. gondii* no leite humano e seu papel na imunidade passiva. Foram analisados 7 artigos publicados entre 2000 e 2024, mostrando a presença consistente de IgG, IgA e IgM, especialmente no colostrum, sugerindo potencial proteção ao lactente. Não foram identificadas evidências de transmissão do parasita pelo leite materno. Estudos futuros devem avaliar o leite maduro, a persistência dos anticorpos e sua atividade funcional. A amamentação por lactantes infectadas por *T. gondii* é segura e contribui para a proteção imunológica neonatal.

Palavras-chave: Toxoplasmose. *Toxoplasma gondii*. Leite humano. Amamentação. Anticorpos.



ABSTRACT

*Toxoplasmosis, caused by the protozoan *Toxoplasma gondii*, poses a risk to pregnant women and newborns. This study conducted an integrative review on the presence and concentration of anti-*T. gondii* antibodies in human milk and their role in passive immunity. Seven articles published between 2000 and 2024 were analyzed, showing consistent detection of IgG, IgA, and IgM, especially in colostrum, suggesting potential protection for the infant. No evidence of parasite transmission through breast milk was identified. Future studies should evaluate mature milk, the persistence of antibodies, and their functional activity. Breastfeeding by mothers infected with *T. gondii* is considered safe and contributes to neonatal immune protection.*

Keywords: *Toxoplasmosis. Toxoplasma gondii. Human milk. Breastfeeding. Antibodies*

1 INTRODUÇÃO

A toxoplasmose é uma infecção parasitária de importância médica e veterinária global, causada pelo protozoário intracelular obrigatório *Toxoplasma gondii*. Considerada uma das zoonoses mais prevalentes no mundo, essa infecção pode ocorrer de forma aguda, latente ou congênita, afetando humanos e animais de sangue quente, com significativas sequelas em indivíduos imunocomprometidos e em recém-nascidos de mães infectadas durante a gestação (CDC, 2025; ECDC, 2025). Em mulheres grávidas, a infecção primária pelo *T. gondii* pode levar à transmissão transplacentária do parasita para o feto, resultando na toxoplasmose congênita, que pode causar aborto, natimortalidade, restrição de crescimento intrauterino, hidrocefalia, microcefalia, coriorretinite, calcificações cerebrais e sequelas neurológicas permanentes (Hohlfeld Et Al., 1995; Maldonado et al., 2017). A gravidade da doença congênita está diretamente relacionada ao período gestacional em que a infecção ocorre, sendo mais grave quanto mais precoce for a infecção intrauterina (Kaye, 2011; Batista e Galdino, 2017).

Diversos estudos têm buscado estratégias para a prevenção da toxoplasmose congênita, com destaque para o rastreamento sorológico pré-natal e a educação em saúde para mulheres em idade fértil (AJ et al., 2000; Prusa et al., 2017). No entanto, ainda há lacunas importantes na compreensão das formas de proteção imunológica pós-natal, especialmente no que se refere ao papel do leite humano como veículo de imunidade passiva contra o *T. gondii* (Felín et al., 2022).

O leite humano é reconhecido como um fluido biológico altamente complexo e

funcional, composto não apenas de nutrientes essenciais ao desenvolvimento neonatal, mas também de diversos fatores imunológicos, como imunoglobulinas (principalmente IgA secretora), citocinas, lactoferrina, lisozima e células do sistema imune (Baublis, 1977). A transferência de anticorpos maternos por meio da amamentação contribui para a defesa do recém-nascido contra uma variedade de patógenos nos primeiros meses de vida, período em que o sistema imunológico do lactente ainda está imaturo (Wilson *et al.*, 2011).

Dentre os componentes imunológicos presentes no leite humano, destacam-se os anticorpos específicos que podem refletir exposições infecciosas anteriores da mãe. Estudos têm identificado a presença de anticorpos IgA, IgG e IgM específicos contra o *Toxoplasma gondii* no leite humano, sugerindo uma possível contribuição do aleitamento materno na proteção contra a infecção toxoplásrica adquirida pós-natalmente, especialmente em contextos de maior risco de exposição ambiental (Castro *et al.*, 2001; Vidigal *et al.*, 2002).

Embora o aleitamento seja amplamente promovido como prática fundamental para a saúde infantil, o potencial do leite humano como veículo de proteção imunológica específica contra parasitas intracelulares como o *T. gondii* ainda é pouco explorado na literatura científica. Há controvérsias sobre a efetividade dessa imunidade passiva em prevenir a infecção e limitar a multiplicação parasitária nos tecidos do recém-nascido. Além disso, permanece em debate se o leite humano poderia, em algumas condições, ser um potencial meio de transmissão do parasita, embora a maioria dos estudos indique que isso é improvável (Batista e Galdino, 2017; Cook *et al.*, 2000).

Nesse cenário, a investigação da presença e concentração de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* no leite humano torna-se relevante não apenas para aprofundar o conhecimento sobre a fisiologia imunológica da lactação, mas também para subsidiar estratégias de prevenção e controle da toxoplasmose neonatal. Compreender o papel do leite humano na imunidade passiva contra essa infecção pode ter implicações diretas em políticas públicas de saúde, especialmente em países endêmicos, como o Brasil, onde o acesso desigual à triagem pré-natal e ao tratamento adequado agrava os riscos de transmissão vertical (Opsteegh *et al.*, 2015; Havelaar *et al.*, 2007). Diante do exposto, este trabalho teve como objetivo realizar uma revisão integrativa da literatura científica sobre a presença e a

concentração de anticorpos específicos contra *Toxoplasma gondii* no leite humano, analisando seu potencial papel na transmissão de imunidade passiva e na proteção do recém-nascido contra a toxoplasmose. A revisão foi conduzida com base na metodologia descrita por Mendes, Silveira e Galvão (2008), permitindo uma síntese crítica das evidências disponíveis e a identificação de lacunas de conhecimento que possam orientar futuras investigações e intervenções em saúde materno-infantil.

2 MÉTODOS

Realizou-se uma revisão integrativa da literatura, metodologia que permite sintetizar evidências de diferentes delineamentos sobre um tema específico (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008). O objetivo foi identificar o estado atual do conhecimento acerca da presença e concentração de anticorpos específicos contra *Toxoplasma gondii* no leite humano e suas implicações para a imunidade passiva neonatal.

As buscas foram conduzidas nas bases PubMed, SciELO, BVS e Scopus entre junho e julho de 2025, incluindo artigos publicados entre janeiro de 2000 e dezembro de 2024, sem restrição de idioma e disponíveis na íntegra. Utilizaram-se descritores MeSH, DeCS e termos livres combinados com os operadores AND e OR, conforme a estratégia: (“*Toxoplasma gondii*” OR “*Toxoplasma*” OR “*Toxoplasmosis*”) AND (“*Milk, Human*” OR “*Breast Milk*” OR “*Human Milk*” OR “*Lactation*” OR “*Breastfeeding*”) AND (“*Antibodies, Protozoan*” OR “*Immunoglobulins*” OR “*Antibody*” OR “*IgG*” OR “*IgA*” OR “*IgM*”) AND (“*Immunity, Passive*” OR “*Passive Immunity*” OR “*Neonatal Protection*” OR “*Newborn*”). A estratégia geral incluiu termos relacionados a *Toxoplasma gondii*, leite humano, anticorpos e imunidade passiva.

Foram incluídos estudos originais (observacionais, clínicos, transversais, estudos de caso e revisões sistemáticas com dados empíricos) que investigassem anticorpos anti-*T. gondii* em colostro, leite maduro ou de transição, ou sua relação com proteção neonatal. Excluíram-se duplicatas, resumos, cartas, revisões narrativas, estudos com leite animal, publicações fora do período definido e artigos que não tratassem diretamente da imunidade passiva via leite.

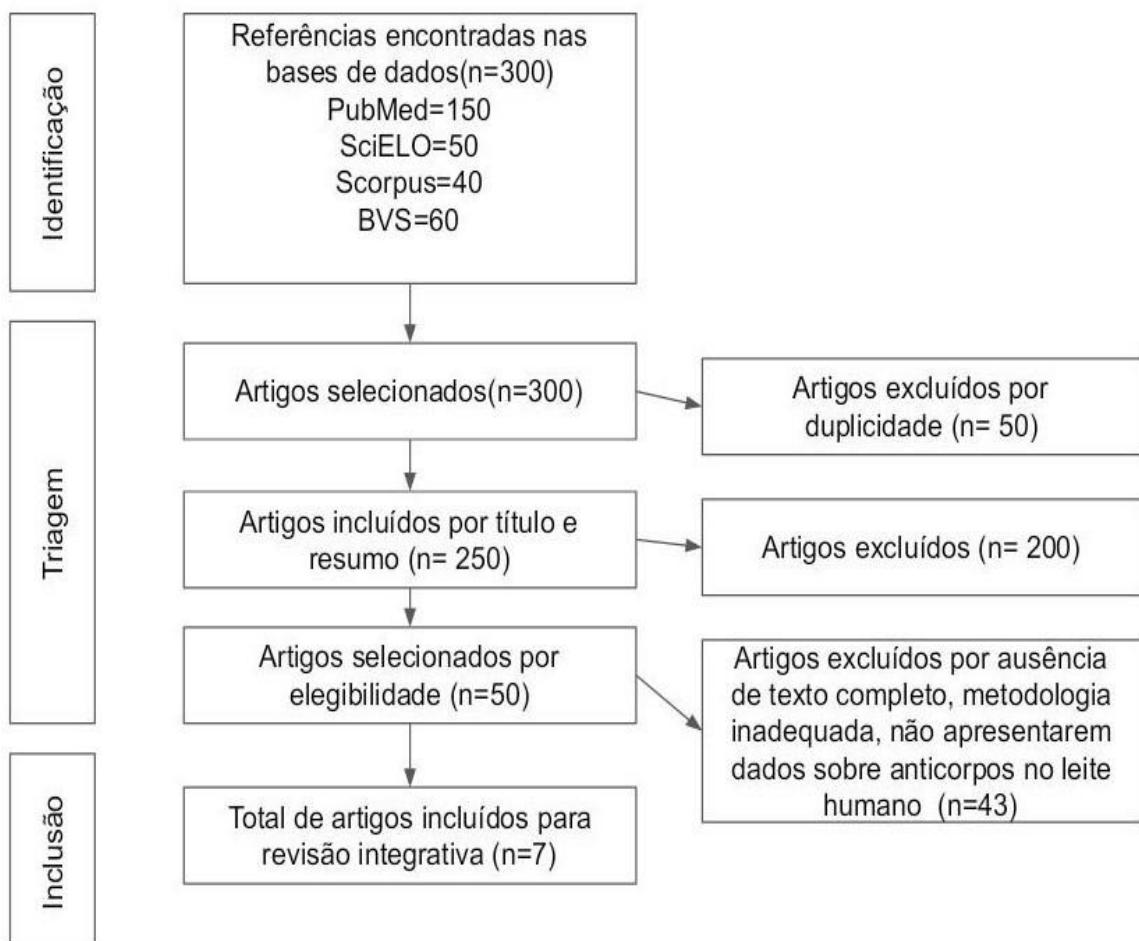
A seleção ocorreu em três etapas: leitura de títulos, resumos e textos completos. As referências foram gerenciadas no Mendeley Desktop (v.1.19.8). A extração foi realizada com ficha padronizada contendo autor, ano, país, delineamento,

população, anticorpos analisados, método diagnóstico e principais achados. A qualidade metodológica foi avaliada conforme o tipo de estudo: escala Newcastle-Ottawa (observacionais), JBI Critical Appraisal Checklist (estudos de caso), Cochrane RoB 2 (ensaios clínicos) e AMSTAR 2 (revisões sistemáticas). Os dados foram sintetizados de forma descritiva e analítica em tabela de evidências, permitindo integrar os achados referentes à presença e concentração de anticorpos anti-*T. gondii* no leite humano e seu potencial papel na proteção neonatal.

3 RESULTADOS

A busca inicial para a revisão identificou 150 artigos na base Pubmed, 50 artigos na base da SciElo, 60 artigos na base de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e 40 artigos na base de dados da Scopus (Figura 1). Após a aplicação dos critérios de elegibilidade e a remoção de duplicatas, apenas 7 artigos foram considerados adequados para adesão. Esse critério de adesão contemplou estudos observacionais, clínicos, transversais, relato de caso e revisões sistemáticas com análise empírica em relação à presença de anticorpos anti-toxoplasmose em leite humano (Tabela 1).

Figura 1: Fluxograma do processo de seleção dos estudos



Fonte: Dados autorais de pesquisa, (2025).

Tabela 1: Lista de artigos que atenderam os critérios de inclusão para a realização deste estudo

| Autor/Ano | Tipo de Estudo | País | Amostra / População | Tipo de anticorpo | Método de detecção | Resultado principal | Desfecho |
|-----------------------|--|--------|--|--|--------------------|--|---|
| CASTRO et al., 2001 | Estudo observacional Transversal | Brasil | Análise de 30 mulheres com sorologia positiva para <i>T. gondii</i> , coletadas 30 amostras. | IgG e IgA | ELISA | Detectou-se anticorpos IgG e IgA no leite humano de mulheres infectadas, especialmente no colostro. | Evidência de possível proteção passiva ao lactente |
| VIDIGAL et al., 2002 | Estudo observacional Transversal | Brasil | Análise de 86 amostras de leite e 86 amostras de líquido amniótico de gestantes. | IgG, IgM e PCR para DNA | ELISA e PCR | Embora o leite apresentasse anticorpos, não se detectou DNA do parasita no leite materno | Leite humano não parece ser via de transmissão do parasita; sugere imunidade passiva |
| OLIVEIRA et al., 2015 | Estudo observacional Transversal | Brasil | Análise de 289 amostras de soro e 289 amostras de colostro. | IgG, IgM e IgA | ELISA | Correlação significativa entre níveis de anticorpos em soro e colostro; reatividade em colostro foi detectada para IgG, IgM e IgA; reatividade a IgM/IgA em alguns casos coincidiu com manifestações clínicas em neonatos. | O colostro pode ser usado como amostra alternativa não invasiva para diagnóstico de toxoplasmose recente e fornece evidências de transferência de anticorpos ao neonato. |
| BORGES et al., 2022 | Estudo observacional Transversal pareado soro x colostro | Brasil | Análise da amostra de soro e colostro de 283 puérperas, com 289 amostras. | IgG total, IgM, IgA; subclasses IgG1, IgG3, IgG4 ELISA indireto / ELISA para isótopos e | subclasses | IgG, IgM e IgA detectados no colostro (45,2 % IgG, 7,1 % IgM, 2,1 % IgA); predominância de IgG3 no colostro (78,5 %) comparada ao soro; correlação significativa apenas para IgG1 entre soro e colostro | Confirma que o colostro contém anticorpos específicos contra <i>T. gondii</i> , com destaque para subclasses e possibilidade de produção local — reforça potencial de imunidade passiva e utilidade diagnóstica de colostro |

| | | | | | | | |
|--------------------------|---|--------|--|---------------------------------|--|---|---|
| CHEN et al., 2021 | Estudo Observacional Transversal | China | Análise em 418 amostra de colostrum em mulheres lactantes | IgG | ELISA | 9,81 % das amostras de leite positivas para IgG anti- <i>T. gondii</i> | Confirma que o leite humano pode refletir exposição materna e servir como amostra alternativa para diagnóstico. |
| SILVA, M. E. (2005) | Estudo observacional analítico comparativo. | Brasil | 98 soros e 89 amostras de leite de puérperas; 87 amostras pareadas para IgM/IgA. | IgG, IgM, IgA | ELISA, imunofluorescência indireta e Western-blot. | IgG e IgA foram detectados tanto no soro quanto no leite, com correlação positiva para IgG entre soro e leite; IgM apresentou baixa frequência. | O leite humano contém anticorpos específicos anti- <i>T. gondii</i> , podendo funcionar como matriz alternativa na avaliação imunológica e contribuir para proteção passiva neonatal. |
| CAPOBIAN GO et al., 2015 | Relato de caso (Estudo clínico) | Brasil | Lactente amamentado com mãe infectada. | Não especificado (foco clínico) | Observação clínica | Lactente apresentou infecção aguda; leite materno pode conter anticorpos protetores | Indica efeito potencial de proteção do leite materno; reforça importância do aleitamento |

Fonte: Dados autorais da pesquisa, (2025).

A qualidade metodológica dos sete estudos incluídos foi avaliada pela Escala Newcastle–Ottawa (NOS), que analisa seleção, comparabilidade e desfecho, com pontuação máxima de nove pontos. No domínio de seleção, todos os trabalhos apresentaram populações bem definidas de lactantes, critérios adequados de inclusão e exclusão, especificação do tipo de leite analisado e uso de métodos laboratoriais validados para detecção de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii*, como ELISA e imunoblot (Castro *et al.*, 2001; Oliveira *et al.*, 2015; Borges *et al.*, 2022; Chen *et al.*, 2021).

Quanto à comparabilidade, embora nem todos tenham controlado completamente fatores de confusão, alguns realizaram análises correlacionais entre anticorpos séricos e colostro, aumentando a confiabilidade interna dos achados (Oliveira *et al.*, 2015; Silva, 2005; Borges *et al.*, 2022). No domínio de desfecho, todos utilizaram métodos padronizados com protocolos detalhados e pontos de corte definidos, assegurando precisão e validade. A pontuação final variou de seis a nove pontos, indicando risco moderado a baixo de vieses e corroborando a consistência das evidências sobre anticorpos anti-*T. gondii* no leite humano (Tabela 2).

Tabela 2 – Avaliação da qualidade metodológica dos estudos observacionais segundo a Escala Newcastle–Ottawa (NOS)

| Estudo | Seleção (0–4) | Comparabilidade (0–2) | Desfecho (0–3) | Justificativa |
|-------------------------------|------------------|--------------------------|-------------------|---|
| Castro <i>et al.</i> (2001) | 4 | 1 | 2 | Critérios bem descritos; grupo sem controle; métodos laboratoriais validados. |
| Vidigal <i>et al.</i> (2002) | 3 | 1 | 2 | Amostra pequena; ausência de controle; metodologia adequada. |
| Silva, M. E. (2005) | 4 | 2 | 3 | Alta qualidade; boa descrição dos métodos; comparabilidade presente. |
| Oliveira <i>et al.</i> (2015) | 4 | 2 | 3 | Alta qualidade; boa descrição dos métodos; comparabilidade presente. |
| Chen <i>et al.</i> (2021) | 4 | 1 | 3 | Definição clara de população; análise estatística adequada. |
| Borges <i>et al.</i> (2022) | 4 | 2 | 3 | Uso de isótopos e subclasses; alta reprodutibilidade dos achados. |

Interpretação: 7–9 pontos = alta qualidade; 4–6 = qualidade moderada; ≤3 = baixa qualidade.

Fonte: Dados da pesquisa, baseado na Escala Newcastle–Ottawa (NOS, 2011).

O relato de caso de Capobiango e colaboradores (2015) foi avaliado pelo JBI Critical Appraisal Checklist for Case Reports, que inclui nove critérios fundamentais, como descrição do paciente, histórico clínico, achados laboratoriais, intervenções, acompanhamento, desfecho e discussão contextualizada. O estudo apresentou boa completude, com informações detalhadas sobre mãe e lactente, incluindo histórico sorológico, resultados laboratoriais, evolução clínica e o aleitamento como fator

central, além de discutir o contexto epidemiológico e relacionar seus achados à literatura sobre imunidade passiva (Tabela 3).

Apesar da limitação inerente a relatos de caso — ausência de grupo controle, número reduzido de indivíduos e impossibilidade de análises estatísticas —, o estudo oferece evidência complementar relevante, ilustrando o possível papel dos anticorpos transferidos pelo leite materno na proteção contra *Toxoplasma gondii* e contribuindo para hipóteses e interpretações dos achados dos estudos observacionais.

Tabela 3 – Avaliação da qualidade metodológica do relato de caso segundo a Escala JBI Critical Appraisal Checklist for Case Reports

| Critério de avaliação – JBI (2020) | Sim (✓) | Não (✗) | Inseguro (?) | Justificativa resumida (Capodilongo et al., 2015) |
|--|---------|---------|--------------|---|
| O caso está claramente descrito, incluindo informações demográficas do paciente? | ✓ | | | O relato detalha idade, sexo e histórico materno de infecção. |
| O histórico clínico do paciente é descrito de forma completa e cronológica? | ✓ | | | Apresenta sequência temporal completa da evolução clínica. |
| Os sintomas clínicos ou sinais relevantes são apresentados de forma clara? | ✓ | | | Sinais clínicos da toxoplasmose congênita descritos claramente. |
| Os métodos diagnósticos e resultados estão descritos de maneira adequada? | ✓ | | | Sorologia e PCR com interpretação precisa dos resultados. |
| A intervenção ou tratamento foi claramente descrito? | ✓ | | | Descrição do tratamento materno e neonatal, com resposta clínica. |
| O desfecho clínico foi claramente relatado? | ✓ | | | Melhora do quadro e ausência de reinfecção relatadas. |
| Há discussão dos mecanismos plausíveis que explicam o caso? | ✓ | | | Discussão sobre transferência passiva de anticorpos via leite. |
| Há conclusões que contribuem para o conhecimento clínico ou científico? | ✓ | | | Reforça a segurança da amamentação e a proteção imunológica. |

Pontuação total: 8/8 (Excelente qualidade metodológica).
Interpretação: 6–8 pontos = alta qualidade; 3–5 = moderada; 0–2 = baixa qualidade.
Fonte: Dados da pesquisa, baseado no Joanna Briggs Institute (JBI, 2020).

4 DISCUSSÃO

A revisão integrativa identificou sete estudos que investigaram anticorpos contra *Toxoplasma gondii* no leite humano, com ênfase no colostro. De forma consistente, os trabalhos demonstraram a presença de imunoglobulinas específicas (IgG, IgA e IgM), reforçando o potencial papel da amamentação como fonte de imunidade passiva neonatal. Alguns estudos ainda analisaram subclasses de IgG,

revelando padrões distintos entre soro e colostro, sugerindo mecanismos seletivos de transporte ou possível produção local de anticorpos na glândula mamária.

Estudos brasileiros foram pioneiros nessa área. Castro e colaboradores (2001) e pelo grupo de estudos de Vidigal (2002) identificaram IgG e IgA no colostro e descartaram a hipótese de transmissão pelo leite materno ao não detectarem DNA do parasita. Posteriormente, Oliveira e associados (2015) e Silva (2005) ampliaram esse entendimento ao observar correlação significativa entre níveis de anticorpos séricos e colostrais, indicando o potencial uso do colostro como amostra alternativa para avaliação da toxoplasmose congênita. Mais recentemente, o grupo de estudos de Borges (2022) aprofundaram a análise de isótipos e subclasses, identificando maior positividade de IgG3 no colostro e predominância de IgG1 no soro, reforçando a hipótese de resposta imunológica local. Em cenário internacional, Chen e colaboradores (2021) identificaram IgG anti-*T. gondii* em 9,81% das amostras analisadas, demonstrando que a exposição materna se reflete na composição imunológica do leite.

Esses achados dialogam com a literatura clássica sobre imunidade passiva. Baublis (1977) e Wilson e associados (2011) já haviam descrito a complexidade imunológica do leite humano, destacando o papel da IgA secretora. Nesse sentido, a detecção de IgA anti-*T. gondii* no colostro (Castro *et al.*, 2001; Oliveira *et al.*, 2015) alinha-se à função protetora dessa imunoglobulina sobre mucosas, fortalecendo a tese de proteção neonatal mediada pelo leite.

Apesar da consistência das evidências, a literatura apresenta limitações importantes. A maioria dos estudos concentrou-se no colostro, com escassez de dados sobre leite maduro e sobre a persistência de anticorpos ao longo da lactação. Tamanhos amostrais reduzidos (Castro *et al.*, 2001; Vidigal *et al.*, 2002) e heterogeneidade metodológica — incluindo diferentes técnicas moleculares e sorológicas — dificultam comparações e comprometem a padronização dos resultados (Silva, 2005; Khamsian *et al.*, 2021).

Do ponto de vista clínico, os achados reforçam a segurança do aleitamento, uma vez que não há evidências de transmissão significativa de *T. gondii* pelo leite humano, pelo contrário, a presença de anticorpos sugere potencial efeito protetor. Contudo, a ausência de estudos longitudinais e de análises funcionais sobre a

capacidade neutralizante desses anticorpos impede conclusões definitivas sobre o grau de proteção conferido ao lactente (Maldonado *et al.*, 2017).

Ainda é necessário investigar situações específicas, como imunossupressão materna, coinfecções ou alta carga parasitária, que possam alterar esse perfil de risco. Assim, embora relevantes, os estudos existentes ainda apresentam fragilidades metodológicas que limitam a possibilidades de conclusões assertivas sobre o tema. Pesquisas multicêntricas, metodologicamente padronizadas e com acompanhamento longitudinal são essenciais para elucidar o papel imunológico do leite humano na proteção contra a toxoplasmose neonatal (Khamsian *et al.*, 2021).

Para complementar a análise, a qualidade metodológica dos estudos observacionais foi avaliada pela Escala Newcastle–Ottawa (NOS), que considera seleção da amostra, comparabilidade e qualidade da aferição dos desfechos. Os seis estudos avaliados apresentaram boa qualidade, com pontuações entre 6 e 9 de um total de 9, indicando risco moderado a baixo de viés. No domínio de seleção, todos descreveram adequadamente suas populações e técnicas de diagnóstico (Castro *et al.*, 2001; Vidigal *et al.*, 2022; Oliveira *et al.*, 2015; Silva, 2005; Borges *et al.*, 2022; Chen *et al.*, 2021).

Quanto à comparabilidade, algumas limitações foram observadas pela ausência de grupos controle ou falta de ajuste para fatores de confusão (Vidigal *et al.*, 2002; Chen *et al.*, 2021), embora a análise de correlação entre anticorpos séricos e colostrais tenha fortalecido a validade interna dos estudos. No domínio de desfecho, todos empregaram metodologias laboratoriais validadas, como ELISA e imunoblot, com descrição clara dos procedimentos e pontos de corte.

O relato de caso de Capobiango e colaboradores (2015), avaliado pelo JBI Critical Appraisal Checklist for Case Reports, atenderam à maioria dos critérios, apresentando descrição clínica detalhada, documentação laboratorial adequada e contextualização epidemiológica. As limitações deste relato incluíram a ausência de confirmação molecular da fonte de infecção e a impossibilidade de generalização do achado. Embora relatos de caso não permitam generalização ou inferência causal, esse estudo contribuiu ao ilustrar a possível influência da imunidade passiva via leite humano, apesar de limitações como ausência de confirmação molecular da fonte de infecção.

A aplicação combinada das escalas NOS e JBI mostrou que, embora existam limitações estruturais, a qualidade geral da literatura disponível é suficiente para

sustentar a evidência de que o leite humano contém anticorpos anti-*T. gondii* e pode desempenhar papel imunológico relevante para o recém-nascido. Estudos que utilizaram metodologias sorológicas padronizadas (ELISA e imunoblot) demonstraram maior consistência analítica, ao passo que análises que combinaram múltiplas técnicas, embora inovadoras, aumentaram a heterogeneidade entre os resultados.

5 CONCLUSÃO

A presente estudo permitiu reunir e analisar criticamente as evidências sobre anticorpos anti-Toxoplasma gondii no leite humano, indicando que imunoglobulinas específicas estão presentes principalmente no colostro e, em menor concentração, no leite maduro, sugerindo possível contribuição imunológica da amamentação para a proteção do lactente. Contudo, a heterogeneidade metodológica, o pequeno tamanho das amostras e a falta de padronização laboratorial limitaram a comparabilidade entre estudos e a robustez das conclusões.

Embora alguns relatos de caso levantem a hipótese de transmissão pelo leite materno, a recorrente ausência de DNA de *T. gondii* nas análises indica baixa probabilidade dessa via de infecção, reforçando que o aleitamento permanece seguro e benéfico mesmo em situações de infecção materna.

Diante dessas evidências, recomenda-se a realização de estudos multicêntricos, com amostras maiores, metodologias padronizadas e seguimento longitudinal de crianças em áreas endêmicas, a fim de aprimorar o conhecimento sobre o papel imunológico do leite humano frente à toxoplasmose e subsidiar estratégias mais eficazes de proteção e promoção da saúde neonatal.

REFERÊNCIAS

- AJ Cook , RE Gilbert , W Buffolano , J Zufferey , E Petersen , PA Jenum , W Foulon, AE Semprini , DT Dunn. *Sources of toxoplasma infection in pregnant women: European multicentre case-control study.* **BMJ (Clinical Research Ed.)**, v. 321, n.7254, 2000. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10894691/>. Acesso em: 1 jun. 2025.

- BATISTA, Gil S; GALDINO, Marcia. *Diagnosis, treatment and prevention of congenital toxoplasmosis in the United States of America.* **Residência Pediátrica**, v. 7, n. 2, 2017. DOI: 10.25060/residpediatr-2017.v7n2-07.

BAUBLIS, Joseph V. (1977). Infectious diseases of the fetus and newborn infant. **Journal of Pediatric Ophthalmology & Strabismus**, 14(3), 182-183.
<https://doi.org/10.3928/0191-3913-19770501-20>

BORGES, Hellen D. S. et al. Comparative Detection of Immunoglobulin Isotypes and Subclasses against *Toxoplasma gondii* Soluble Antigen in Serum and Colostrum Samples from Puerperal Women. **International journal of environmental research and public health** vol. 19, 13 7953. 29 Jun. 2022, doi:10.3390/ijerph19137953

CAPOBIANGO, Jaqueline D. et al. "acute toxoplasmosis in a breastfed infant with possible transmission by water." **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo** vol. 57, 6 (2015): 523-6. doi:10.1590/S0036-46652015000600012

CASTRO, Flávia C. et al. "Comparação dos Métodos para Diagnóstico da Toxoplasmose Congênita." **RBGO: Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, vol. 23, no. 5, 2001, pp. 277–282.

CDC. Parasites - Toxoplasmosis (*Toxoplasma infection*). CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. 2025.[Internet]. Disponível em:
<https://www.cdc.gov/parasites/toxoplasmosis/index.html>. Acesso em: 1 jun. 2025.

CHEN, Li, et al. "Detection of Specific IgG-Antibodies Against *Toxoplasma gondii* in the Serum and Milk of Domestic Donkeys During Lactation in China: A Potential Public Health Concern." **Frontiers in Cellular and Infection Microbiology**, vol. 11, 2021, article 760400, doi:10.3389/fcimb.2021.760400.

ECDC. Toxoplasmosis. European Centre for Disease Prevention and Control, [s.d.]. Disponível em: <https://www.ecdc.europa.eu/en/toxoplasmosis>. Acesso em: 1 jun. 2025.

FELÍN, Mariangela S. et al. Construindo Programas para Erradicar a Toxoplasmose Parte II: Educação. **Curr Pediatr Rep** 10 , 93–108 (2022).
<https://doi.org/10.1007/s40124-022-00267-y>

HAVELAAR, Arie H.; KEMMEREN, Jeanet M.; KORTBEEK, Laetitia M. *Disease burden of congenital toxoplasmosis*. **Clinical Infectious Diseases**, v. 44, n. 11, 2007. DOI: 10.1086/517511.

HOHLFELD, Patrick et al. *Prenatal diagnosis of congenital toxoplasmosis with a polymerase-chain-reaction test on amniotic fluid*. **New England Journal of Medicine**, v. 331, n. 15, 1995. DOI: 10.1056/nejm199409153311102.

KAYE, Alyson. *Toxoplasmosis: diagnosis, treatment, and prevention in congenitally exposed infants*. **Journal of Pediatric Health Care**, v. 25, n. 6, 2011. DOI: 10.1016/j.pedhc.2010.04.008.

KHAMSIAN, Esmat M et al. *Toxoplasma gondii* in Milk of Human and Goat from the Desert Area in Central Iran. **Iranian journal of parasitology** vol. 16, 4 (2021): 601-609. doi:10.18502/ijpa.v16i4.7873

MALDONADO, Yvonne A. et al. *Diagnosis, treatment, and prevention of congenital toxoplasmosis in the United States.* **Pediatrics**, v. 139, n. 2, 2017. DOI: 10.1542/peds.2016-3860.

MENDES, Karina D. S., SILVEIRA, Renata C. C. P., GALVÃO, Cristina M. "Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem." **Texto Contexto Enfermagem**, vol. 17, no. 4, 2008.
<https://www.scielo.br/j/tce/a/XzFkq6tjWs4wHNqNjKJLkXQ/>. Acesso em: 1 jun. 2025.

OLIVEIRA, Ana C. M. et al. "Evaluation of colostrum as an alternative biological sample for the diagnosis of human congenital toxoplasmosis." **BMC infectious diseases** vol. 15 519. 14 Nov. 2015, doi:10.1186/s12879-015-1242-z

OPSTEEGH, Marieke et al. "Intervention strategies to reduce human Toxoplasma gondii disease burden." **Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America** vol. 60,1 (2015): 101-7.
doi:10.1093/cid/ciu721

PRUSA, Andrea-Romana et al. "Congenital toxoplasmosis in Austria: Prenatal screening for prevention is cost-saving." **PLoS neglected tropical diseases** vol. 11,7 e0005648. 10 Jul. 2017, doi:10.1371/journal.pntd.0005648

SILVA, Patrícia S. *Detecção de Anticorpos IgG, IgM e IgA anti-Toxoplasma gondii em Amostras de Soro e Leite de Mulheres Puérperas.* 2005. **Universidade Federal de Uberlândia, Dissertação de Mestrado em Imunologia e Parasitologia Aplicadas.** Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/16660>.

THE JOANNA BRIGGS INSTITUTE(JBI). *Checklist for Case Reports.* **Adelaide: The Joanna Briggs Institute**, 2020. Disponível em: <https://jbi.global/critical-appraisal-tools>. Acesso em: 27 out. 2025.

VIDIGAL, Paula V. T. et al. Prenatal toxoplasmosis diagnosis from amniotic fluid by PCR. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, vol. 35, no. 1, 2002.
doi: <https://doi.org/10.1590/S0037-86822002000100001>

WILSON, Christopher B. et al. *Infectious diseases of the fetus and newborn infant.* **Philadelphia: Elsevier**, 2011. DOI: 10.1016/C2009-0-50442-4.

WELLS, George A. et al. The Newcastle–Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality of nonrandomised studies in meta-analyses. **Ottawa: Department of Epidemiology and Community Medicine**, University of Ottawa, 2014. Disponível em: https://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.asp. Acesso em: 27 out. 2025.