

HANSENÍASE EM TATU-DE-RABO-MOLE

LEPROSY IN SOFT-TAILED ARMADILLO

¹INFEDES, Maria Luiza Spadacini, ²ROSA, André Antunes Salla

¹Discente de Medicina Veterinária – Centro Universitário das Faculdades Integradas de Ourinhos-Unifio

²Docente de Medicina Veterinária - Centro Universitário das Faculdades Integradas de Ourinhos-Unifio

RESUMO

A hanseníase, causada pelo *Mycobacterium leprae*, permanece um desafio global de saúde pública, com evidências recentes apontando o tatu-de-rabo-mole (*Cabassous unicinctus*) como reservatório zoonótico. Este estudo revisa a etiologia, epidemiologia, patogênese e implicações para a saúde pública da hanseníase associada a essa espécie. Dados indicam transmissão bidirecional entre humanos e tatus, introduzida na América durante o período colonial. No Brasil, regiões como Norte, Nordeste e Centro-Oeste apresentam alta incidência, correlacionada ao consumo de carne de tatu e contato direto com populações rurais. Os tatu-de-rabo-mole hospedam a bactéria de forma assintomática, atuando como disseminadores silenciosos. O diagnóstico em animais utiliza métodos histopatológicos, moleculares (PCR) e sorológicos, enquanto o tratamento em humanos é bem estabelecido, porém inviável para fauna silvestre. Estratégias de prevenção incluem educação ambiental, restrição ao contato com tatus e vigilância epidemiológica integrada sob a perspectiva de Saúde Única. Conclui-se que a interrupção do ciclo zoonótico exige ações intersetoriais, combinando pesquisa, políticas públicas e conscientização comunitária para reduzir a carga da doença em populações vulneráveis.

Palavras-chaves: hanseníase; *Mycobacterium leprae*; Zoonose; tatu-de-rabo-mole; saúde única.

ABSTRACT

Leprosy, caused by *Mycobacterium leprae*, remains a global public health challenge, with recent evidence identifying the southern naked-tailed armadillo (*Cabassous unicinctus*) as a zoonotic reservoir. This study reviews the etiology, epidemiology, pathogenesis, and public health implications of leprosy associated with this species. Data indicate bidirectional transmission between humans and armadillos, introduced in the Americas during the colonial period. In Brazil, regions such as the North, Northeast, and Midwest show high incidence, correlated with armadillo meat consumption and direct contact in rural populations. Southern naked-tailed armadillos asymptotically host the bacteria, acting as silent spreaders. Diagnosis in animals relies on histopathological, molecular (PCR), and serological methods, while human treatment is well-established but impractical for wildlife. Prevention strategies include environmental education, restriction of contact with armadillos, and integrated epidemiological surveillance under the One Health approach. It is concluded that interrupting the zoonotic cycle requires intersectoral actions, combining research, public policies, and community awareness to reduce the disease burden in vulnerable populations.

Keywords: leprosy; *Mycobacterium leprae*; zoonosis; southern naked-tailed armadillo; one health.

INTRODUÇÃO

A hanseníase, uma das doenças mais antigas da humanidade, continua a representar um grave problema de saúde global, com cerca de 200 mil novos casos registrados anualmente, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS). Sua etiologia, marcada pelo *Mycobacterium leprae*, desafia sistemas de saúde pela

complexidade de sua transmissão, diagnóstico tardio e estigma social associado. Nas últimas décadas, um novo capítulo foi adicionado à epidemiologia da doença: a descoberta de reservatórios zoonóticos em tatus, incluindo o tatu-de-rabo-mole (*Cabassous unicinctus*), espécie nativa das Américas e amplamente consumida em regiões endêmicas como o Brasil (Brasil, 2025; Spencer *et al.*, 2018).

Estudos genômicos revolucionários revelaram que cepas de *M. leprae* circulantes em humanos e tatus são indistinguíveis, apontando para uma transmissão bidirecional que remonta ao período colonial. Acredita-se que colonizadores europeus introduziram a bactéria nas Américas, onde ela encontrou nos tatus um hospedeiro alternativo. Atualmente, esses animais atuam como reservatórios silvestres, perpetuando a doença em regiões onde a hanseníase humana já estava controlada. No Brasil, país que responde por 90% dos casos das Américas, a interação entre populações rurais e tatus seja pela caça ilegal, consumo de carne ou uso medicinal de suas vísceras, o animal emerge como um hospedeiro crítico de transmissão (BRASIL, 2025).

A espécie *Cabassous unicinctus*, embora menos estudada que o tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*), destaca-se por seu papel na cadeia epidemiológica. Dados do Ministério da Saúde (2025) indicam que estados como Pará, Maranhão e Mato Grosso apresentam incidências alarmantes, com comunidades rurais exibindo soroprevalência de anticorpos contra *M. leprae* em até 30% dos indivíduos que relatam contato frequente com tatus. Esse cenário é agravado por fatores socioeconômicos, como pobreza, falta de acesso a proteínas alternativas e deficiências no sistema de saúde, que dificultam a vigilância e o controle da doença (Silva *et al.*, 2022).

Além disso, a patogênese da hanseníase em tatus desafia paradigmas: enquanto humanos desenvolvem sintomas debilitantes, os tatu-de-rabo-mole hospedam a bactéria de forma assintomática, servindo como "disseminadores silenciosos". Essa dinâmica, combinada com o período de incubação prolongado (até 10 anos), permite que a infecção persista em ecossistemas tropicais, complicando estratégias de erradicação (BRASIL, 2025).

Diante desse contexto, esta análise busca explorar os mecanismos etiológicos, epidemiológicos e patogênicos da hanseníase associada ao *Cabassous unicinctus*, com ênfase nas implicações para a saúde pública em regiões endêmicas. A integração de dados científicos recentes e políticas governamentais visa subsidiar

ações intersetoriais para interromper o ciclo zoonótico e reduzir a carga da doença em populações vulneráveis.

DESENVOLVIMENTO

ETIOLOGIA

A hanseníase é causada pelo *Mycobacterium leprae*, um bacilo álcool-ácido resistente, intracelular obrigatório e de crescimento lento, com tropismo por células de Schwann e macrófagos cutâneos (MSD MANUAIS, 2025). Nos tatus, a infecção pelo *M. leprae* ocorre de forma semelhante ao que se observa em humanos, embora esses animais, em grande parte, mantenham-se assintomáticos, funcionando como reservatórios naturais da bactéria (Souza *et al.*, 2021).

Estudos genômicos demonstraram que as cepas circulantes em tatus e em humanos são geneticamente idênticas, evidenciando a ocorrência de transmissão bidirecional. Acredita-se que o *M. leprae* tenha sido introduzido nas Américas por colonizadores europeus e, posteriormente, adaptado a espécies silvestres, como o tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*) e o tatu-de-rabo-mole (*Cabassous unicinctus*), que atualmente desempenham papel de reservatórios (Spencer *et al.*, Mendes, 2018).

A capacidade desses animais de hospedar o agente etiológico está relacionada a características fisiológicas e ecológicas específicas, como a baixa temperatura corporal (32–35 °C), que favorece a multiplicação do bacilo, e sua relativa longevidade, que permite a manutenção da infecção por longos períodos (Scollard *et al.*, 2012).

EPIDEMIOLOGIA

O Brasil ocupa o segundo lugar em incidência de hanseníase no mundo, registrando aproximadamente 25 mil novos casos anuais, o que representa cerca de 90% das ocorrências nas Américas (BRASIL, 2025). A doença apresenta maior prevalência nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, áreas que também coincidem com a presença de populações humanas em maior contato com tatus e com índices socioeconômicos mais baixos (Venâncio *et al.*, 2023).

Estudos demonstram que tatus silvestres, especialmente o tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*), podem apresentar altas taxas de infecção por

Mycobacterium leprae. No estado do Pará, por exemplo, até 62% dos animais examinados estavam infectados (Venâncio *et al.*, 2023). Embora os dados sobre o tatu-de-rabo-mole (*Cabassous unicinctus*) sejam mais escassos, sua sobreposição de habitat e hábitos semelhantes de contato com populações rurais sugerem papel igualmente importante na cadeia epidemiológica (Souza *et al.*, 2021).

A epidemiologia da hanseníase em áreas endêmicas está fortemente associada a fatores culturais e socioeconômicos. A caça e o consumo de carne de tatu, práticas comuns em comunidades rurais e ribeirinhas, elevam o risco de exposição humana. Pesquisas revelam que até 65% da população rural do Pará consome carne de tatu ao menos uma vez por ano, e esse hábito se correlaciona com maior soroprevalência de anticorpos contra o *M. leprae* (Fernandes *et al.*, 2020; BRASIL, 2025).

Dessa forma, os tatus atuam como reservatórios silenciosos, sustentando a circulação do agente etiológico e contribuindo para a manutenção da hanseníase como um problema de saúde pública no Brasil, sobretudo em regiões onde a interação entre seres humanos e fauna silvestre é mais frequente (Fernandes *et al.*, 2020).

PATOGÊNESE

Após a infecção, o *M. leprae* invade macrófagos e células de Schwann, desencadeando respostas imunes variáveis. A patogênese depende da imunidade do hospedeiro, podendo se apresentar em forma paucibacilar onde ocorre uma resposta celular robusta que limita as lesões cutâneas e nervosas ou em forma multibacilar onde ocorre imunossupressão permitindo disseminação sistêmica, com envolvimento de órgãos como fígado e baço (BRASIL, 2025; MSD MANUAIS, 2025).

Em tatus, a bactéria persiste de forma assintomática, facilitando sua propagação. Nos humanos, o período de incubação prolongado (2-10 anos) dificulta o diagnóstico precoce agravando complicações como neuropatias e deformidades (Silva *et al.*, 2022).

TRANSMISSÃO

A hanseníase é transmitida quando uma pessoa infectada, na fase contagiosa e sem tratamento, libera bactérias no ambiente, principalmente por meio de secreções respiratórias (como espirros, tosse ou fala), podendo infectar indivíduos que possuem contatos domiciliares de casos não tratados corretamente, pessoas com imunidade baixa, pessoas com predisposição genética, crianças em contato com casos ativos e a população em condições precárias. Essa transmissão exige contato próximo e prolongado com o doente. Pacientes classificados como paucibacilares (PB), que possuem baixa quantidade de bactérias no organismo, não são considerados fontes relevantes de contágio devido à carga reduzida do microrganismo (MSD MANUAIS, 2025).

A doença não é disseminada por contato casual, como abraços, ou pelo uso compartilhado de objetos (pratos, roupas, talheres etc.). Já os pacientes multibacilares (MB), com alta carga bacteriana, são os principais responsáveis pela propagação, permanecendo contagiosos até o início do tratamento adequado. O período de incubação da hanseníase é prolongado, variando em média de dois a sete anos, mas pode se estender por mais de uma década ou se manifestar em menos de dois anos, conforme casos registrados (BRASIL, 2025).

SINAIS CLÍNICOS

A hanseníase, causada pelo *Mycobacterium leprae*, não afeta somente os tatus de rabo mole, assim como os humanos também podem ser afetados. Nos tatus, os sinais clínicos da hanseníase podem ser sutis, principalmente devido à presença de placas córneas que dificultam a visualização de lesões cutâneas. No entanto, algumas manifestações observadas incluem lesões cutâneas e abrasões, úlceras plantares, comprometimento neurológico, lesões granulomatosas em órgãos internos e anemia e comprometimento hepático e renal (Scollard *et al.*, 2012).

LESÕES CUTÂNEAS E ABRASÕES

Devido à carapaça que cobre grande parte do corpo dos tatus, as lesões cutâneas são difíceis de serem visualizadas. No entanto, abrasões ao redor dos olhos, nariz e pés são comuns e podem indicar infecção (Truman *et al.*, 2022).

ÚLCERAS PLANTARES

Em estágios avançados da infecção, é comum o aparecimento de úlceras nas regiões plantares dos pés, resultantes de danos neurais periféricos que afetam a sensibilidade e a integridade da pele (Scollard *et al.*, 2012).

COMPROMETIMENTO NEUROLÓGICO

A hanseníase em tatus pode levar ao espessamento dos nervos periféricos, resultando em perda de sensibilidade e função motora. Estudos utilizando ultrassonografia demonstraram aumento significativo do nervo tibial posterior em animais infectados, indicando inflamação e possível comprometimento neurológico (Scollard *et al.*, 2012).

LESÕES GRANULOMATOSAS EM ÓRGÃOS INTERNOS

A infecção pode se disseminar para órgãos internos, como fígado, pulmões, coração, músculos estriados e orelhas, formando lesões granulomatosas. Essas lesões indicam uma disseminação sistêmica da bactéria (Truman *et al.*, 2022).

ANEMIA E COMPROMETIMENTO HEPÁTICO E RENAL

Em infecções avançadas, os tatus podem desenvolver anemia significativa e disfunções nos sistemas hepático e renal, levando à morte por complicações secundárias se não forem tratados adequadamente (Antunes, 2007).

A hanseníase em tatus de rabo mole apresenta características clínicas que refletem aspectos importantes da doença em humanos, tornando esses animais modelos valiosos para a pesquisa e compreensão da hanseníase (Scollard *et al.*, 2012).

DIAGNÓSTICO

A hanseníase, causada pelo *Mycobacterium leprae*, é uma doença infecciosa crônica que afeta a pele e os nervos periféricos. Embora seja conhecida principalmente em humanos, estudos recentes vêm demonstrando sua ocorrência em animais silvestres, como o tatu-de-rabo-mole (*Cabassous unicinctus*), ampliando o interesse sobre seu papel como possível reservatório zoonótico. A investigação da hanseníase nesses animais é importante para entender sua ecologia e a manutenção da doença em ambientes naturais (Souza *et al.*, 2021).

O diagnóstico em tatus de rabo mole pode ser realizado por meio de exames clínicos, histopatológicos e moleculares. Lesões cutâneas suspeitas são inicialmente analisadas por exame histopatológico, onde se observa a presença de bacilos ácido-resistentes com coloração de Ziehl-Neelsen. No entanto, o diagnóstico definitivo geralmente é confirmado por PCR (reação em cadeia da polimerase), que detecta o DNA do *M. leprae* em amostras de tecidos dos animais, mesmo quando a carga bacilar é baixa (Da Silva *et al.*, 2022).

Além disso, a sorologia tem sido empregada como método complementar, com testes que detectam anticorpos contra o PGL-I (fenol glicolípídeo-I), antígeno específico do *M. leprae*. Embora não seja definitivo, esse método pode indicar exposição prévia à bactéria e ser útil em estudos epidemiológicos em populações de tatus capturados em áreas endêmicas (Fernandes *et al.*, 2020).

O reconhecimento do tatu como hospedeiro natural de *M. leprae* levanta preocupações sobre sua interação com seres humanos, especialmente em regiões onde o contato com esses animais é comum. A vigilância em fauna silvestre pode ser essencial para estratégias de controle da hanseníase, considerando a possibilidade de transmissão zoonótica, como já demonstrado em outras espécies de tatus, como o tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*) (Truman *et al.*, 2011).

TRATAMENTO

O tratamento da hanseníase em humanos é bem estabelecido, com esquemas padronizados pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Nos animais silvestres, como o tatu-de-rabo-mole (*Cabassous unicinctus*) pouco se sabe sobre a abordagem terapêutica. Por se tratar de uma espécie silvestre e de difícil manejo, o tratamento individual desses animais na natureza não é uma prática comum, sendo

a prioridade o estudo epidemiológico e a prevenção da transmissão para populações humanas e outros animais (Souza *et al.*, 2021).

Nos poucos casos em que o tatu-de-rabo-mole foi mantido sob cuidados veterinários, como em cativeiro ou centros de pesquisa, foram testadas abordagens terapêuticas semelhantes às usadas em humanos. Isso inclui a poliquimioterapia (PQT) com rifampicina, dapsona e clofazimina, adaptada para a espécie e, considerando peso, metabolismo e resposta à medicação. No entanto, não há protocolos oficialmente validados e os tratamentos experimentais têm caráter exploratório e limitado (Da Silva *et al.*, 2022).

Além dos desafios relacionados ao uso dos medicamentos, o tratamento em tatus enfrenta questões éticas e ecológicas. Capturar e manter esses animais em cativeiro apenas para tratamento pode não ser viável do ponto de vista de conservação. Assim, em muitos casos, o foco das ações recai na vigilância passiva, com o monitoramento de populações silvestres e na educação ambiental para evitar o contato direto entre humanos e tatus, minimizando o risco de transmissão zoonótica (Fernandes *et al.*, 2020).

Diante disso, o tratamento da hanseníase em tatus de rabo mole deve ser compreendido mais como uma estratégia de pesquisa e conservação do que como uma prática terapêutica rotineira. O avanço na compreensão da resposta imunológica desses animais ao *Mycobacterium leprae* poderá, futuramente, contribuir para estratégias de controle mais eficazes e sustentáveis da hanseníase em ambientes naturais (Truman *et al.*, 2011).

PREVENÇÃO E CONTROLE

A hanseníase é uma doença negligenciada que permanece endêmica em várias regiões do Brasil, especialmente nas regiões Norte, Centro-Oeste e Nordeste. Com a identificação do *Mycobacterium leprae* em tatus, incluindo o tatu-de-rabo-mole (*Cabassous unicinctus*), a prevenção e o controle da doença precisam considerar não apenas a saúde humana, mas também o papel da fauna silvestre como possível reservatório. Essa perspectiva amplia o conceito de saúde única (One Health), que integra saúde humana, animal e ambiental (Souza *et al.*, 2021).

Uma das principais medidas de prevenção é evitar o contato direto entre seres humanos e tatus, especialmente em áreas onde há casos registrados de

hanseníase, prática comum em algumas comunidades rurais e ribeirinhas. Estudos indicam que esse contato pode ser uma via de transmissão zoonótica, justificando ações educativas voltadas às populações de risco (Fernandes *et al.*, 2020).

O monitoramento populacional e sanitário dos tatus, por meio de estudos de vigilância ativa e passiva, também é essencial. Coletas de amostras para análise molecular e sorológica ajudam a mapear áreas de risco e acompanhar a disseminação do *M. leprae* entre espécies. Essas ações são geralmente conduzidas por instituições de pesquisa, universidades e órgãos ambientais em parceria com serviços de saúde pública (Da Silva *et al.*, 2022).

Por fim, o controle da hanseníase em animais silvestres não envolve medidas como vacinação ou tratamento em massa, mas sim estratégias preventivas e integradas. A combinação de educação ambiental, restrição ao contato com a fauna silvestre e fortalecimento da vigilância epidemiológica representa a forma mais eficaz de minimizar o risco de transmissão entre animais e humanos, contribuindo para o controle da hanseníase em longo prazo (Truman *et al.*, 2011).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A hanseníase em tatus de rabo mole destaca a importância da vigilância epidemiológica entre os animais silvestres, principalmente aqueles que compartilham o ambiente com comunidades humanas. Esses tatus, por serem naturalmente suscetíveis ao *Mycobacterium leprae*, o mesmo agente causador da hanseníase em humanos, atuam como possíveis reservatórios da doença, o que reforça o risco de transmissão zoonótica.

Portanto, é fundamental promover a educação ambiental, evitar o contato direto com animais silvestres e fortalecer pesquisas sobre a ecologia da hanseníase, a fim de entender melhor sua dinâmica e prevenir novos casos. O conhecimento sobre essa relação entre fauna e saúde pública é essencial para estratégias mais eficazes de controle e erradicação da hanseníase no Brasil e em outras regiões endêmicas.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, J. M. A. P. **Pesquisa de *Mycobacterium leprae* em tatus selvagens da espécie *Dasypus novemcinctus* no Estado do Espírito Santo**. Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal do Espírito Santo, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Dia Mundial da Hanseníase e Dia Nacional de Combate e Prevenção da Hanseníase. BVSMS, 2025. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/26-01-dia-mundial-da-hanseniase-e-dia-nacional-de-combate-e-preven>... . Acesso em: 31 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Hanseníase: campanha chama atenção para importância do diagnóstico precoce. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2025/janeiro/hanseniase-campanha-chama-atencao->... . Acesso em: 31 out. 2025.

FERNANDES, A. C. *et al.* Manejo de fauna silvestre infectada por *M. leprae*: dilemas éticos e sanitários. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 40, n. 8, p. 620–626, 2020.

FERNANDES, A. C. *et al.* Utilização da sorologia para detecção de hanseníase em tatus capturados em áreas endêmicas. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 40, n. 8, p. 615–620, 2020.

MENDES, V. Estudo mostra que Hanseníase pode ser transmitida por meio do contato com tatus. Ufpa.br. Disponível em: <https://www.portal.ufpa.br/index.php/ultimas-noticias2/8728-estudo-mostra-que-hanseniase-pode-ser>... . Acesso em: 31 out. 2025.

MSD MANUAIS. Hanseníase — Doenças infecciosas. 2025. Disponível em: <https://www.msmanuals.com/pt/profissional/doen%C3%A7as-infecciosas/micobact%C3%A9rias/hansen%C3%A7as>... . Acesso em: 31 out. 2025.

SCOLLARD, D. M.; *et al.* The armadillo: a model for the neuropathy of leprosy and potentially other neurodegenerative diseases. **Disease Models & Mechanisms**, v. 5, n. 1, p. 19–24, 2012.

SCOLLARD, D. M.; *et al.* The Armadillo as a Model for Leprosy Nerve Function Impairment: Preventative and Therapeutic Interventions. **Disease Models & Mechanisms**, v. 15, n. 1, p. 49–113, 2022.

SILVA, J. P. *et al.* Diagnóstico molecular da hanseníase em animais silvestres no Brasil. **Arquivos de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 74, n. 1, p. 133–140, 2022.

SOUZA, M. M. *et al.* Ocorrência de *Mycobacterium leprae* em tatus de rabo mole: implicações para a saúde pública. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v. 43, n. 2, p. 98–105, 2021.

SPENCER, J.; *et al.* Humanos passaram hanseníase para tatus. Agora, eles estão devolvendo a doença. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, 2018. Disponível em: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/animais/2018/07/humanos-passaram-hanseniase-para-tatus>... . Acesso em: 31 out. 2025.

TRUMAN, R. W.; *et al.* Probable zoonotic leprosy in the southern United States. **New England Journal of Medicine**, v. 364, n. 17, p. 1626–1633, 2011.

TRUMAN, R. W.; *et al.* *Mycobacterium leprae* Infection in a Wild Nine-Banded Armadillo, Nuevo León, Mexico. **Emerging Infectious Diseases**, v. 28, n. 3, p. 679–681, 2022.

VENÂNCIO, C. L.; *et al.* Análise epidemiológica da hanseníase no estado do Maranhão, Brasil. **Diversitas Journal**, v. 8, n. 4, p. 3065–3075, 2023. Disponível em: https://diversitasjournal.com.br/diversitas_journal/article/view/2716. Acesso em: 31 out. 2025.