

INFECÇÕES BACTERIANAS SECUNDÁRIAS EM LESÕES DE LEISHMANIOSE CUTÂNEA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

Rayane Maria Castro da Silva¹;

¹Programa de Pós-graduação em Biologia Aplicada à Saúde (iLIKA/UFPE), Recife, Pernambuco.

<http://lattes.cnpq.br/3707039654204066>

Ana Júlia Melo de Vasconcelos Arruda²;

²Instituto de Ciências Biológicas (ICB/UPE), Recife, Pernambuco.

<http://lattes.cnpq.br/5406648571330642>

Ariane Pereira Da Costa³;

³Programa de Pós-graduação em Biologia Aplicada à Saúde (iLIKA/UFPE), Recife, Pernambuco.

<http://lattes.cnpq.br/2335435910706716>

Brenda Rocha Lima⁴;

⁴Centro Universitário Maurício de Nassau (UNINASSAU).

<http://lattes.cnpq.br/7578031018270111>

Janderson Weydson Lopes Menezes da Silva⁵;

⁵Laboratório de Biologia Celular e Molecular do Instituto Aggeu Magalhães (IAM/FIOCRUZ), Recife, Pernambuco.

<http://lattes.cnpq.br/1939325935708228>

Maysa Lohanna Barbosa Santos⁶;

⁶Programa de Pós-graduação em Biologia Aplicada à Saúde (iLIKA/UFPE),.

<http://lattes.cnpq.br/5562815448511137>

Lucas Gabriel Bento De Souza Aleixo Correia⁷;

⁷Centro Universitário São Miguel (UNISM), Recife, Pernambuco.

<http://lattes.cnpq.br/6417936710899673>

Saulo Cockles Crisanto da Silva⁸;

⁸Programa de Pós-graduação em Biologia Aplicada à Saúde (iLIKA/UFPE), Recife, Pernambuco.

<http://lattes.cnpq.br/4091489754723852>

Igor Soares Gouveia⁹;

⁹Programa de Pós-graduação em Biologia Aplicada à Saúde (iLIKA/UFPE), Recife, Pernambuco.

<http://lattes.cnpq.br/8150604312901033>

Dyana Leal Veras¹⁰;

¹⁰Laboratório de Biologia Celular e Molecular do Instituto Aggeu Magalhães (IAM/FIOCRUZ), Recife, Pernambuco.

<http://lattes.cnpq.br/7193283471119466>

Fábio André Brayner¹¹;

¹¹Laboratório de Biologia Celular e Molecular do Instituto Aggeu Magalhães (IAM/FIOCRUZ), Recife, Pernambuco.

<http://lattes.cnpq.br/7464633588638483>

Luiz Carlos Alves¹².

¹²Laboratório de Biologia Celular e Molecular do Instituto Aggeu Magalhães (IAM/FIOCRUZ), Recife, Pernambuco.

<http://lattes.cnpq.br/4951638470777523>

RESUMO: A leishmaniose cutânea é uma doença tropical negligenciada caracterizada por lesões cutâneas que podem favorecer a ocorrência de infecções bacterianas secundárias, comprometendo a evolução clínica e a resposta terapêutica dos pacientes. O presente estudo teve como objetivo analisar, à luz da literatura pertinente, a associação entre leishmaniose cutânea e infecções bacterianas secundárias em lesões cutâneas, identificando os principais microrganismos envolvidos e seus impactos clínicos. Trata-se de uma revisão sistemática da literatura conduzida conforme as recomendações do PRISMA. A busca foi realizada nas bases PubMed, Scopus e Embase, utilizando os descritores “*Cutaneous leishmaniasis*” e “*bacterial infection*”, combinados pelo operador booleano AND. Após aplicação dos critérios de elegibilidade e remoção das duplicatas, 11 estudos foram incluídos na análise qualitativa. Os resultados demonstraram que *Staphylococcus aureus* foi o principal agente bacteriano identificado, seguido por outras bactérias gram-positivas e gram-negativas. As coinfeções bacterianas estiveram associadas ao agravamento do processo inflamatório, atraso na cicatrização, persistência das lesões e maior complexidade terapêutica. Além disso, alguns estudos relataram elevada resistência antimicrobiana, reforçando a necessidade de identificação microbiológica e testes de sensibilidade. Conclui-se que as infecções bacterianas secundárias representam importante fator de agravamento da leishmaniose cutânea, destacando a necessidade de diagnóstico precoce e manejo integrado para melhorar os desfechos clínicos dos pacientes.

PALAVRAS-CHAVE: Leishmaniose cutânea. Infecção bacteriana. Coinfecção. Doenças tropicais negligenciadas.

SECONDARY BACTERIAL INFECTIONS IN CUTANEOUS LEISHMANIASIS LESIONS: A SYSTEMATIC REVIEW

ABSTRACT: Cutaneous leishmaniasis is a neglected tropical disease characterized by skin lesions that may favor the development of secondary bacterial infections, compromising clinical outcomes and therapeutic response. This study aimed to analyze, in light of the relevant literature, the association between cutaneous leishmaniasis and secondary bacterial infections in skin lesions, identifying the main microorganisms involved and their clinical impacts. A systematic literature review was conducted according to PRISMA guidelines.

Searches were performed in the PubMed, Scopus, and Embase databases using the descriptors “Cutaneous leishmaniasis” and “bacterial infection” combined with the Boolean operator AND. After applying the eligibility criteria and removing duplicates, 11 studies were included in the qualitative analysis. The findings showed that *Staphylococcus aureus* was the most frequently identified bacterial pathogen, followed by other gram-positive and gram-negative bacteria. Bacterial coinfections were associated with increased inflammation, delayed wound healing, lesion persistence, and greater therapeutic complexity. Furthermore, several studies reported high levels of antimicrobial resistance, highlighting the importance of microbiological identification and antimicrobial susceptibility testing. In conclusion, secondary bacterial infections are important aggravating factors in cutaneous leishmaniasis, emphasizing the need for early diagnosis and integrated management to improve patient outcomes.

KEYWORDS: Cutaneous leishmaniasis. Bacterial infection. Coinfection. Neglected tropical diseases

INTRODUÇÃO

As Doenças Tropicais Negligenciadas (DTNs) afetam aproximadamente 1,5 bilhão de pessoas em 149 países, representando um importante problema de saúde pública, especialmente em regiões tropicais e subtropicais marcadas por vulnerabilidade socioeconômica, condições precárias de saneamento e acesso limitado aos serviços de saúde (OPAS, 2024; OMS, 2025). Essas enfermidades são causadas por diferentes agentes etiológicos, incluindo vírus, bactérias, protozoários e helmintos, e, apesar de serem amplamente preveníveis e controláveis, ainda recebem investimentos insuficientes em pesquisa, diagnóstico e desenvolvimento terapêutico (ACKLEY et al., 2021; SANGENITO et al., 2019).

Entre as DTNs, destaca-se a leishmaniose, uma doença causada por protozoários do gênero *Leishmania spp.* e transmitida por flebotomíneos dos gêneros *Lutzomyia spp.* e *Phlebotomus spp.* A doença apresenta ampla distribuição mundial, com elevada incidência em países tropicais, incluindo o Brasil, onde exerce importante impacto social, econômico e ocupacional (GONZÁLEZ et al., 2018). A leishmaniose cutânea caracteriza-se pelo surgimento de pápulas, nódulos e úlceras que podem evoluir para lesões crônicas e de difícil cicatrização. O processo inflamatório promove alterações teciduais e ruptura da barreira epitelial, favorecendo a colonização por microrganismos oportunistas, principalmente bactérias da microbiota cutânea (ANTÔNIO et al., 2017).

A microbiota da pele é composta por diversos microrganismos que podem atuar de forma comensal ou oportunista, dependendo das condições locais e da resposta imunológica do hospedeiro. A presença de bactérias em lesões cutâneas pode representar tanto a microbiota residente quanto um processo de colonização, sem necessariamente caracterizar infecção ativa. A infecção bacteriana secundária ocorre quando esses microrganismos invadem os tecidos e desencadeiam resposta inflamatória clinicamente

relevante. Entre os principais agentes bacterianos associados às infecções de pele e tecidos moles destacam-se *Staphylococcus aureus* e *Streptococcus pyogenes*, embora bactérias gram-negativas, como *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter* spp. e *Proteus mirabilis*, também possam estar envolvidas em processos infecciosos secundários (ZIAIE; SADEGHIAN, 2008; ANTÔNIO et al., 2017; MALHEIRO et al., 2017).

A presença de infecção bacteriana secundária em lesões de leishmaniose cutânea pode intensificar o processo inflamatório, retardar a cicatrização, comprometer a resposta terapêutica e aumentar a morbidade dos pacientes. Além disso, manifestações como dor, edema, secreção purulenta e persistência das lesões podem impactar significativamente a qualidade de vida dos indivíduos acometidos (ANTÔNIO et al., 2017).

Diante desse contexto, compreender a relação entre leishmaniose cutânea e coinfeção bacteriana é fundamental para aprimorar o manejo clínico e as estratégias de controle da doença. Assim, este estudo busca reunir evidências científicas sobre a ocorrência de infecções bacterianas secundárias em lesões de leishmaniose cutânea, destacando os principais microrganismos envolvidos e seus impactos na evolução clínica das lesões.

OBJETIVO

O presente estudo tem como objetivo analisar, à luz da literatura pertinente, a associação entre leishmaniose cutânea e infecções bacterianas secundárias em lesões cutâneas, identificando os principais microrganismos envolvidos, suas características clínicas e microbiológicas, bem como sua influência na evolução das lesões, no processo de cicatrização e na resposta terapêutica dos pacientes. Além disso, busca sintetizar as evidências científicas disponíveis sobre essa associação, contribuindo para o aprimoramento do manejo clínico da doença.

METODOLOGIA

O presente estudo consiste em uma revisão sistemática da literatura, conduzida de acordo com as diretrizes do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA), contemplando as etapas de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos estudos, com o objetivo de reunir evidências científicas sobre a associação entre leishmaniose cutânea e infecções bacterianas secundárias em lesões cutâneas. A estratégia PICOS considerou como população pacientes com leishmaniose cutânea; como interesse, a presença de infecção bacteriana secundária ou coinfeção nas lesões; como desfechos, gravidade clínica, progressão das lesões, perfil microbiológico, resposta terapêutica e cicatrização; e como tipo de estudo, artigos originais e relatos de caso.

A busca bibliográfica foi realizada entre abril e maio de 2026 nas bases PubMed, Scopus e Embase. Os descritores foram selecionados a partir do *Medical Subject Headings* (MeSH) e dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), utilizando os termos “*Cutaneous Leishmaniasis*”, “*American Tegumentary Leishmaniasis*”, “*Bacterial Infection*”, “*Secondary Infection*” e “*Bacterial Coinfection*” combinados pelo operador booleano AND.

Foram incluídos artigos originais e relatos de caso publicados em inglês entre 2016 e 2026 com texto completo disponível e que abordassem a relação entre leishmaniose cutânea e infecção bacteriana secundária ou coinfeção bacteriana. Foram excluídos artigos de revisão, estudos duplicados, trabalhos sem relação com a temática proposta e aqueles com informações metodológicas insuficientes.

A seleção dos estudos foi realizada por dois revisores independentes mediante leitura dos títulos, resumos e palavras-chave. A qualidade dos estudos foi avaliada de forma descritiva, após a remoção manual das duplicatas entre as bases e a leitura completa dos artigos potencialmente elegíveis, sendo incluídos 9 estudos para análise qualitativa.

Os dados foram extraídos por meio de ficha padronizada elaborada neste estudo, contendo autor, ano de publicação, país, delineamento metodológico, tamanho amostral, características clínicas das lesões, espécies bacterianas identificadas, métodos diagnósticos, principais achados clínicos e microbiológicos e desfechos relacionados à coinfeção. As informações foram organizadas em planilhas do Microsoft Excel para análise qualitativa. A qualidade metodológica foi avaliada de forma descritiva, considerando a clareza dos métodos, a caracterização da amostra, os métodos diagnósticos empregados e a consistência dos resultados apresentados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a realização deste estudo, inicialmente foram obtidos no PubMed 17 estudos, dos quais 8 permaneceram após a aplicação dos critérios de elegibilidade. Na base Scopus, obteve-se 119 estudos, reduzidos para 30 após a aplicação dos filtros. Na Embase, foram encontrados 29 artigos, dos quais 13 permaneceram elegíveis após os filtros metodológicos.

A análise dos estudos selecionados evidencia a complexidade das coinfeções bacterianas secundárias em lesões de leishmaniose cutânea, permitindo identificar padrões clínicos, microbiológicos e diagnósticos relevantes (Tabela 1).

Tabela 1 – Perfil Metodológico e Clínico dos Estudos sobre Coinfecções Bacterianas em Leishmaniose Cutânea.

Autores e Ano	Delineamento Metodológico	Espécies Bacterianas Isoladas	Tamanho Amostral	Métodos Diagnósticos Empregados	Principais Desfechos Clínicos e Microbiológicos
Al-Alousy & Al Nasiri, 2024	Transversal observacional	<i>Staphylococcus aureus</i> (26,42%), <i>Staphylococcus epidermidis</i> , <i>Streptococcus pyogenes</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Klebsiella</i> spp. <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	400 pacientes, 424 amostras de úlcera	Swab das feridas, cultura microbiológica tradicional e testes de sensibilidade antimicrobiana	Agravamento clínico, aumento da necrose tecidual, retardo na cicatrização. Flora predominante gram-positiva.
Regmi et al., 2023	Relato de caso	Flora mista inespecífica	1 paciente	Esfregaço da pele (slit-skin smear) corado com Giemsa, biópsia e cultura.	Inflamação bacteriana inicial enganou o diagnóstico; resolução após leishmanicidas.
Silva et al., 2025	Transversal, descritivo e avaliação econômica	Não especificado	68 pacientes	Análise de prontuários, entrevistas e questionários de impacto financeiro	Coinfecções bacterianas aumentam a complexidade do tratamento, exigindo mais curativos, transporte e elevando custos diretos/indiretos.
Yehia et al., 2017	Experimental controlado (in vitro e in vivo em modelo murino)	<i>Staphylococcus aureus</i> (principal agente testado)	Amostras de cultura e camundongos experimentais	Contagem de Unidades Formadoras de Colônias (UFC), medição de lesões com paquímetro, avaliação histológica.	Coinfecção aumenta inflamação, tamanho da úlcera e recrutamento de neutrófilos. Tratamento antimicrobiano facilitou resposta imunológica e reduziu dano tecidual.

Salgado et al., 2016	Transversal observacional (Metagenômica)	<i>Firmicutes</i> (54,3%), <i>Actinobactérias</i> (11,7%), <i>Fusobactérias</i> (11,6%), <i>Proteobactérias</i> (8,7%), <i>Bacteroidetes</i> (5,1%)	10 pacientes	Diagnóstico molecular (PCR), histopatológico e cultura; Sequenciamento 16S e bioinformática (diversidade alfa/beta e PCoA).	Lesões de LC têm menor diversidade bacteriana que pele saudável. Predomínio de anaeróbias, microaerófilas e facultativas (especialmente <i>Streptococcus</i>). Dois pacientes com cicatrização tardia tinham <i>Streptococcus</i> spp. e <i>Fusobacterium</i> spp.
Ayalew et al., 2025	Transversal analítico	Gram-positivas (57,9%), <i>Staphylococcus aureus</i> (41,3%), CoNS (14,4%); Gram-negativas: <i>Citrobacter</i> spp. (10,8%)	384 pacientes	Microscopia direta; Cultura bacteriana (Ágar Sangue/ MacConkey); Identificação morfo-bioquímica e Gram; Antibiograma (Difusão em disco, CLSI 2021).	Alta frequência de infecção secundária. Elevada resistência antimicrobiana. Agravamento clínico, necrose tecidual, retardo na cicatrização.
Al-Hattab et al., 2024	Caso-Controle	<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Staphylococcus epidermidis</i>	46 LC vs 42 controles	Diagnóstico clínico; Cultura bacteriana (swab); Marcadores de estresse oxidativo (MDA, UA e Catalase); Espectrofotometria (kits colorimétricos).	Aumento de estresse oxidativo (MDA) e redução de antioxidantes (Catalase). Diagnóstico clínico isolado tem baixa confiabilidade.
Hajati & Dehim, 2025	Experimental in vitro de amostras clínicas	<i>Staphylococcus aureus</i> (67,4%), <i>Klebsiella pneumoniae</i> (13%), <i>Escherichia coli</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> (43%), <i>Neisseria meningitidis</i> (29%), <i>Staphylococcus epidermidis</i> (13%)	173 pacientes suspeitos (65,3% confirmados)	Diagnóstico parasitológico para leishmaniose; Cultura (Ágar Sangue/MacConkey) e identificação (Gram/Bioquímica); Antibiograma (CLSI 2024); Detecção de MRSA, VRE e ESBL; MIC de Vancomicina; Análise estatística (SPSS 20).	Atraso na cicatrização, agravamento inflamatório, risco de complicações sistêmicas, necessidade de terapia combinada. <i>S. aureus</i> principal patógeno. Presença de MRSA e cepas multidroga-resistentes. <i>Neisseria meningitidis</i> em frequências inesperadas.

Sami et al., 2024	Laboratorial / Estudo descritivo	<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Streptococcus</i> spp.	150 casos suspeitos (37 com lesões ulcerativas apresentaram infecção)	Swab das lesões; Cultura (Ágar Nutriente); Identificação morfo-bioquímica e coloração de Gram.	Risco adicional para falha terapêutica e pior evolução clínica. Condições ambientais inadequadas influenciam.
-------------------	----------------------------------	---	---	--	---

Fonte: Os autores.

A prevalência de coinfeções bacterianas secundárias em lesões de leishmaniose cutânea (LC) é um achado consistente e de grande relevância clínica, com o *Staphylococcus aureus* emergindo como o patógeno mais frequentemente isolados para infecção ativa (Al-Alousy & Al Nasiri, 2024; Yehia et al., 2017; Ayalew et al., 2025; Al-Hattab et al., 2024; Hajati & Deihim, 2025; Sami et al., 2024). Esta predominância é observada em diversas regiões geográficas, sugerindo uma etiologia bacteriana secundária consistente, independentemente do contexto epidemiológico específico da leishmaniose (Al-Alousy & Al Nasiri, 2024; Ayalew et al., 2025). Além do *S. aureus*, outras bactérias gram-positivas, como *Staphylococcus epidermidis* e *Streptococcus pyogenes*, também são frequentemente isoladas, contribuindo para a complexidade da infecção secundária (Al-Alousy & Al Nasiri, 2024; Ayalew et al., 2025).

Embora as bactérias gram-positivas sejam predominantes, a participação de bactérias gram-negativas, como *Escherichia coli*, *Klebsiella* spp., *Pseudomonas aeruginosa* e *Citrobacter* spp., não deve ser subestimada (Al-Alousy & Al Nasiri, 2024; Ayalew et al., 2025; Hajati & Deihim, 2025). A presença dessas bactérias, especialmente em lesões mais profundas ou em pacientes com comprometimento imunológico, pode indicar um espectro mais amplo de infecção e, potencialmente, maior risco de complicações sistêmicas. O estudo de Salgado et al. (2016), utilizando metagenômica, revelou uma diversidade bacteriana ainda maior, com a identificação de Firmicutes, Actinobactérias, Fusobactérias, Proteobactérias e Bacteroidetes, sugerindo que a microbiota das lesões de LC é um ecossistema complexo que pode influenciar os desfechos clínicos de maneiras ainda não totalmente compreendidas (Salgado et al., 2016).

Os delineamentos metodológicos dos estudos variam desde abordagens transversais observacionais, que fornecem uma visão da prevalência e características das coinfeções (Al-Alousy & Al Nasiri, 2024; Ayalew et al., 2025), até estudos experimentais que elucidam os mecanismos patogênicos e o impacto da coinfeção na progressão da doença (Yehia et al., 2017; Hajati & Deihim, 2025). Por exemplo, o estudo de Yehia et al. (2017) demonstrou em modelo murino que a coinfeção por *S. aureus* exacerba a inflamação e o tamanho da úlcera, além de aumentar o recrutamento de neutrófilos, evidenciando o papel direto das bactérias no agravamento da patologia da LC. De forma similar, Hajati e Deihim (2025) reforçam que a infecção secundária contribui para o atraso na cicatrização e agravamento inflamatório.

A resistência antimicrobiana é uma preocupação crescente, com Ayalew et al. (2025) e Hajati & Deihim (2025) reportando elevada resistência, incluindo a presença de MRSA (*Staphylococcus aureus* resistente meticilina) e cepas multidroga-resistentes (MDR). Esta crescente prevalência de resistência antimicrobiana é uma preocupação global e se manifesta de forma alarmante nas coinfeções de LC, dificultando a escolha de antimicrobianos eficazes e aumentando o risco de falha terapêutica.

Clinicamente, as coinfeções são associadas a um espectro de manifestações, desde lesões exsudativas e impetiginoides (Regmi et al., 2023) até o atraso na cicatrização, necrose tecidual e inflamação persistente (Al-Alousy & Al Nasiri, 2024; Ayalew et al., 2025; Hajati & Deihim, 2025). As características clínicas das lesões, como úlceras secas e úmidas, chagas ulceradas encrostadas com bordas elevadas (Al-Alousy & Al Nasiri, 2024), lesões exsudativas e eritematosas recobertas por crostas impetiginoides (Regmi et al., 2023), e úlceras típicas de LTA com bordas elevadas e fundo granuloso (Silva et al., 2025), são indicativos da complexidade e variabilidade da apresentação clínica.

A dificuldade no diagnóstico diferencial entre LC e infecções bacterianas é um desafio, como ilustrado pelo relato de caso de Regmi et al. (2023), onde a infecção bacteriana mascarou o diagnóstico inicial de leishmaniose. Al-Hattab et al. (2024) adicionam uma dimensão bioquímica, demonstrando um aumento significativo de marcadores de estresse oxidativo (MDA (Malondialdeído) e ácido úrico) e uma diminuição da catalase em pacientes com LC, sugerindo que a coinfeção pode exacerbar o desequilíbrio oxidativo nas lesões. O estresse oxidativo, por sua vez, pode comprometer a capacidade do hospedeiro de controlar tanto a infecção parasitária quanto a bacteriana, criando um ambiente propício para a cronicidade da lesão.

Os métodos diagnósticos empregados variam, com a cultura microbiológica e testes de sensibilidade sendo padrão para identificação bacteriana e orientação terapêutica (Al-Alousy & Al Nasiri, 2024; Ayalew et al., 2025; Hajati & Deihim, 2025). A utilização de PCR e sequenciamento de 16S rRNA, como em Salgado et al. 2016), destaca a importância de métodos moleculares para uma caracterização mais precisa da microbiota e das espécies de *Leishmania*, especialmente quando o diagnóstico clínico isolado apresenta baixa confiabilidade (Al-Hattab et al., 2024; Salgado et al., 2016). A dificuldade em diferenciar clinicamente a LC de infecções bacterianas secundárias é um obstáculo significativo, e a confiabilidade do diagnóstico clínico isolado é questionável (Al-Hattab et al., 2024; Regmi et al., 2023). Neste contexto, a relevância do PCR e de outros métodos moleculares torna-se evidente, permitindo uma identificação precisa das espécies de *Leishmania* e da microbiota bacteriana, fornecendo informações cruciais para um diagnóstico diferencial acurado e para a escolha de uma terapia direcionada.

Em termos de impacto, Silva et al. (2025) apontam para o aumento dos custos diretos e indiretos associados às complicações das infecções secundárias, ressaltando a relevância socioeconômica do problema. Sami et al. (2024) também ressaltam que condições ambientais inadequadas influenciam o risco de falha terapêutica e pior evolução

clínica. A compreensão desses fatores é essencial para o desenvolvimento de estratégias de saúde pública eficazes que abordem não apenas o tratamento da doença, mas também a prevenção das coinfeções. A necessidade de uma abordagem terapêutica integrada, que considere tanto o tratamento da leishmaniose quanto o manejo das coinfeções bacterianas, é um tema recorrente nos achados, visando otimizar os desfechos clínicos e reduzir a carga da doença (Yehia et al., 2017; Hajati & Deihim, 2025; Sami et al., 2024). A cultura bacteriana e o antibiograma permanecem como ferramentas indispensáveis para guiar a terapia antimicrobiana (Al-Alousy & Al Nasiri, 2024; Ayalew et al., 2025; Hajati & Deihim, 2025). Dada a crescente resistência antimicrobiana, a terapia empírica deve ser evitada sempre que possível, e a escolha do antibiótico deve ser baseada no perfil de sensibilidade da bactéria isolada.

As limitações metodológicas incluem variabilidade nos delineamentos de estudo, ausência de padronização dos métodos microbiológicos, diversidade das espécies de *Leishmania* frequentemente não especificadas, e falta de critérios uniformes para definição de infecção bacteriana secundária, fatores que dificultam comparações diretas entre os achados. O uso empírico de antibióticos, prática comum no manejo inicial, pode mascarar o perfil microbiológico real das lesões e selecionar cepas resistentes, reforçando a importância da cultura bacteriana e do antibiograma para uma escolha terapêutica racional. A utilização de métodos moleculares representa um avanço na superação de parte dessas limitações. Apesar disso, há convergências notáveis, como a consistente identificação de *S. aureus* como principal agente bacteriano secundário e o reconhecimento unânime do impacto negativo das coinfeções nos desfechos clínicos. A integração de dados clínicos, microbiológicos e bioquímicos, como demonstrado por Al-Hattab et al. (2024), oferece uma visão mais holística da patogênese das coinfeções em LC, pavimentando o caminho para estratégias de manejo mais eficazes e personalizadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos incluídos sugerem as infecções bacterianas secundárias são frequentes em lesões de leishmaniose cutânea, com destaque para *Staphylococcus aureus* como o principal microrganismo associado. A presença dessas coinfeções está relacionada ao agravamento do processo inflamatório, atraso na cicatrização, pior resposta terapêutica e aumento da morbidade dos pacientes. Além disso, a crescente resistência antimicrobiana reforça a importância da identificação microbiológica e da realização de testes de sensibilidade para o direcionamento adequado do tratamento. Dessa forma, o diagnóstico precoce e o manejo integrado da leishmaniose cutânea e das infecções bacterianas secundárias são fundamentais para melhorar os desfechos clínicos e reduzir o impacto da doença.

REFERÊNCIAS

AL-ALOUSY, N. W.; AL NASIRI, F. S. Bacterial infections associated with cutaneous leishmaniasis in Salah Al-Din province, Iraq. **Microbial Pathogenesis**, [s. l.], v. 197, p.

107144, 2025.

AL-HATTAB, M. K.; NAHI, N. H.; AL-KALIDI, J. H. Evaluation of Oxidative Stress in Cutaneous Leishmaniasis in Iraqi Patients. **Journal of Pharmaceutical Negative Results**, [s. l.], v. 15, 2024.

ANTÔNIO, L. et al. Effect of secondary infection on epithelialisation and total healing of cutaneous leishmaniasis lesions. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 112, p. 640–646, 2017.

AYALEW, G. et al. Bacterial isolates and drug susceptibility patterns in infected lesions of cutaneous leishmaniasis patients at ALERT hospital, Addis Ababa, Ethiopia. **BMC Infectious Diseases**, [s. l.], v. 25, n. 1, p. 10409, 2025.

BUFMAN, H. et al. Retrospective study on demographic and clinical features of suspected cutaneous leishmaniasis cases in southern Israel, 2013–2016. **Journal of Infection and Public Health**, [s. l.], v. 12, n. 3, p. 345–350, 2019.

GONZÁLEZ, K. et al. Histopathological characteristics of cutaneous lesions caused by *Leishmania (Viannia) panamensis* in Panama. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, São Paulo, v. 60, p. 1–9, 2018.

HAJATI, K.; DEIHIM, B. Pattern of antibiotic resistance in bacterial infections of cutaneous leishmaniasis wounds. **Journal of Clinical and Diagnostic Research**, [s. l.], v. 19, n. 2, 2025.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). *Global report on neglected tropical diseases 2025*. Geneva: World Health Organization, 2025.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). *Doenças tropicais negligenciadas*. Washington, DC: OPAS, 2024.

REGMI, A. et al. A rare case of cutaneous leishmaniasis in Kathmandu presenting with features of bacterial skin infection: A case report. **Clinical Case Reports**, [s. l.], v. 11, n. 3, p. e7029, 2023.

SADEGHIAN, G. et al. Reduction of the effect of glucantime in cutaneous leishmaniasis complicated with secondary bacterial infection. **Indian Journal of Dermatology**, Mumbai, v. 56, n. 1, p. 37–39, 2011.

SALGADO, V. R. et al. The microbiological signature of human cutaneous leishmaniasis lesions exhibits restricted bacterial diversity compared to healthy skin. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 111, n. 4, p. 241–251, 2016.

SAMI, A. et al. Aseptic separation and characterization of secondary infection-producing bacteria in cutaneous leishmaniasis lesions. **Archives of Razi Institute**, [s. l.], v. 79, n. 1, p. 112–118, 2024.

SILVA, S. N. et al. The burden of out-of-pocket and indirect costs of cutaneous leishmaniasis patients in Minas Gerais, Brazil. **PLOS Neglected Tropical Diseases**, [s. l.], v. 19, n. 4, p. e0013020, 2025.

YEHIA, H. M. et al. In Vitro and In Vivo Control of Secondary Bacterial Infection Caused by *Leishmania major*. **International Journal of Environmental Research and Public Health**,

[s. l.], v. 14, n. 7, p. 777, 2017.

ZIAIE, H.; SADEGHIAN, G. Isolation of bacteria causing secondary bacterial infection in the lesions of cutaneous leishmaniasis. **Indian Journal of Dermatology**, Mumbai, v. 53, n. 3, p. 129–131, 2008.