Submissão: 28/10/2024
Publicação: 18/12/2024
DOI:

BREVE REVISÃO SOBRE PARASITOSES EMERGENTES

BRIEF REVIEW ON EMERGING PARASITIC DISEASES

Glauco Rogério Ferreira[1]

Resumo: As parasitoses emergentes continuam a ser um desafio de saúde pública global, exacerbadas pela mudança climática, urbanização e globalização. Neste artigo, discutirá as principais parasitoses emergentes, incluindo a estrongiloidíase, a doença de Chagas, a leishmaniose, a toxoplasmose, a echinococose, a angiostrongilíase, a malária e a esquistossomose, apresentando suas características epidemiológicas, fatores determinantes e implicações para a saúde pública. O estudo utilizou uma abordagem de revisão bibliográfica para identificar e analisar as principais parasitoses emergentes. As fontes foram selecionadas em bases de dados acadêmicas confiáveis e incluíram artigos científicos, relatórios de saúde pública e manuais técnicos publicados nos últimos 20 anos, com foco em parasitoses que têm aumentado em prevalência devido a fatores como mudanças climáticas, urbanização e globalização. O objetivo desta revisão é fornecer uma análise abrangente sobre essas infecções parasitárias e sugerir estratégias para seu controle e prevenção.

Palavras chaves: Parasitoses emergentes, saneamento e prevenção

Summary: Emerging parasitic diseases remain a global public health challenge, exacerbated by climate change, urbanization, and globalization. This article discusses the main emerging parasitic diseases, including strongyloidiasis, Chagas disease, leishmaniasis, toxoplasmosis, echinococcosis, angiostrongyliasis, malaria, and schistosomiasis, presenting their epidemiological characteristics, determining factors, and implications for public health. The study employed a bibliographic review approach to identify and analyze the main emerging parasitic diseases. Sources were selected from reliable academic databases and included scientific articles, public health reports, and technical manuals published over the past 20 years, focusing on parasitic diseases that have increased in prevalence due to factors such as climate change, urbanization, and globalization. The aim of this review is to provide a comprehensive analysis of these parasitic infections and suggest strategies for their control and prevention.

Keywords: Emerging parasitic diseases, sanitation, and prevention.

1 Introdução

As parasitoses emergentes são infecções parasitárias que têm visto um aumento significativo em sua incidência ou em sua distribuição geográfica nos últimos anos (Patz *et al.*, 2005). O fenômeno da emergência de parasitas é multifatorial, sendo influenciado por uma combinação de variáveis ambientais, socioeconômicas e

[1] Doutor em Biologia Animal pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Professor Titular no Centro Universitário UNIVEL, e-mail: glauco.ferreira@univel.br

comportamentais. À medida que o mundo se torna mais interconectado, a disseminação de patógenos pode ocorrer mais rapidamente devido ao aumento da mobilidade humana e à urbanização descontrolada. Por exemplo, alterações nos padrões de migração, provocadas por conflitos, desastres naturais e mudanças climáticas, têm levado à introdução de infecções previamente restritas a certas regiões geográficas em novas populações vulneráveis (Tarleton et al., 2007).

Concomitantemente, as mudanças climáticas têm um impacto decisivo na biologia e no comportamento dos vetores das doenças, como mosquitos e caramujos. Essas alterações podem expandir as áreas onde os vetores sobrevivem e se reproduzem, levando à reemergência ou à nova disseminação de doenças parasitárias em locais onde anteriormente não eram prevalentes (Githeko *et al.*, 2000). Por exemplo, o aumento das temperaturas globais e mudanças na precipitação influenciam diretamente a ocorrência de doenças como a malária e a dengue (WHO, 2020). Além disso, ambientes alterados pela atividade humana, como a desmatamento e a urbanização, frequentemente criam ecossistemas onde as doenças parasitárias podem prosperar, exacerbando o risco para as populações que não estão preparadas para lidar com essas novas ameaças (Hotez *et al.*, 2014).

Outro fator significativo a ser considerado é a resistência a medicamentos. Muitas parasitoses estão se adaptando a tratamentos convencionalmente eficazes, resultando em desafios significativos para as abordagens atuais de controle e prevenção (Baker & Rojas, 2020). A resistência a medicamentos é exacerbada pelo uso inadequado e excessivo de antiparasitários, tanto em humanos quanto em animais, criando uma pressão seletiva que permite a sobrevivência de cepas resistentes.

A interseção de fatores econômicos e sociais também desempenha um papel crucial na emergência de parasitas. Populações que vivem em condições de pobreza, com acesso limitado a serviços de saúde, água limpa e saneamento básico, são particularmente suscetíveis a doenças parasitárias. A falta de educação em saúde pública, aliada a práticas culturais que podem aumentar a exposição a parasitas, compõe um cenário desafiador para as intervenções de saúde (Panais *et al.*, 2020). Estima-se que essas doenças impactem desproporcionalmente mulheres e crianças, exacerbando as desigualdades sociais e de saúde existentes.

A importância dessas doenças é enfatizada pela Organização Mundial da Saúde (, que as classifica como uma preocupação crescente em saúde pública, abrangendo um amplo espectro de patologias que não apenas afetam a saúde individual, mas também têm implicações socioeconômicas significativas para comunidades e países inteiros (World Health Organization, WHO, 2020). O reconhecimento da saúde global interconectada torna necessário um enfoque colaborativo e multidisciplinar, que leve em conta a complexa interação entre humanos, vetores e o meio ambiente. Isso inclui a necessidade de integração de estratégias de saúde pública, medicina veterinária e práticas de conservação ambiental.

Diante desse cenário, é vital que governos, organizações internacionais e comunidades trabalhem em conjunto para implementar estratégias proativas que não apenas tratem as infecções existentes, mas também previnam a emergência de novas doenças. A pesquisa contínua, a educação em saúde e a implementação de práticas sustentáveis são componentes essenciais para a mitigação das ameaças que as parasitoses emergentes representam para a saúde pública. Este artigo revisa as principais parasitoses emergentes, discutindo suas características epidemiológicas, fatores determinantes e implicações para a saúde pública, com o objetivo de fornecer

uma compreensão abrangente de como esses patógenos afetam nossas comunidades e o que pode ser feito para controlá-los e preveni-los efetivamente.

2 Metodologia Científica

Este estudo utilizou uma abordagem de revisão bibliográfica com o objetivo de compilar informações relevantes sobre parasitoses emergentes e suas implicações para a saúde pública. As etapas metodológicas foram organizadas da seguinte forma:

Definição dos Objetivos: O foco foi revisar as características epidemiológicas, determinantes sociais e ambientais, e estratégias de controle e prevenção das principais parasitoses emergentes.

Critérios de Inclusão e Exclusão: Foram incluídos estudos publicados nos últimos 20 anos, escritos em português ou inglês, que abordassem parasitoses de relevância global ou regional. Artigos sem dados aplicáveis ou com foco exclusivo em parasitoses controladas foram excluídos.

Fontes de Dados: A pesquisa foi conduzida em bases de dados acadêmicas, como PubMed, Scielo e Google Scholar, além de documentos de organizações como a Organização Mundial da Saúde (OMS). Relatórios governamentais e publicações acadêmicas de alto impacto também foram considerados.

Coleta de Dados: Foram extraídas informações sobre os seguintes aspectos:

- Prevalência e distribuição geográfica das parasitoses.
- Fatores contribuintes, incluindo mudanças climáticas e urbanização.
- Desafios relacionados à resistência a medicamentos e controle vetorial.
- Estratégias de prevenção e controle implementadas globalmente e em regiões específicas.

Análise dos Dados: As informações foram organizadas tematicamente para identificar padrões e lacunas no conhecimento. A análise qualitativa buscou explorar a relação entre os fatores ambientais e sociais e a emergência dessas parasitoses.

Validação das Fontes: Todas as informações extraídas foram comparadas com relatórios oficiais e artigos de referência para garantir a confiabilidade e a relevância dos dados apresentados.

3 Fatores Contribuintes para a Emergência de Parasitas

Diversos fatores sociais e ambientais contribuem para a emergência de parasitoses. Entre eles, destacam-se:

Diversos fatores sociais e ambientais contribuem para a emergência de parasitoses. Entre eles, destacam-se:

- **Mudanças Climáticas**: O aumento das temperaturas e mudanças nos padrões de chuvas impactam a distribuição e a sobrevivência dos vetores, facilitando a propagação de doenças (Githeko *et al.*, 2000). As alterações climáticas têm demonstrado influenciar a biologia de muitos organismos, modificando seus ciclos de vida e suas áreas de distribuição. Por exemplo, o aquecimento global pode aumentar a população de mosquitos e reduzir a eficácia dos métodos tradicionais de controle de vetores, como inseticidas e remoção de criadouros. Além disso, eventos climáticos extremos, como inundações e secas, podem contribuir para a disseminação de doenças, obrigando a população a migrar para regiões onde os vetores estão mais ativos e onde há maior exposição a infecções parasitárias.

- **Urbanização**: O crescimento das cidades aumenta a interação entre humanos e vetores, gerando condições propícias para a disseminação de parasitas (Hotez *et al.*, 2014). A urbanização, especialmente em países em desenvolvimento, tem resultado em áreas superlotadas e na criação de favelas, onde a infraestrutura de saúde é frequentemente insuficiente. A falta de saneamento básico e o acúmulo de lixo criam ambientes favoráveis para a proliferação de vetores. Além do mais, a movimentação de pessoas em áreas urbanas muitas vezes compromete a vigilância e os esforços de controle, favorecendo a disseminação de patógenos.
- **Globalização e Mobilidade Humana**: As migrações podem levar à introdução de parasitas em novas regiões, como observado na propagação da doença de Chagas fora da América Latina (**Tarleton et al., 2007**). A crescente interconexão entre países facilita o trânsito de indivíduos, o que pode ocorrer tanto por motivos de trabalho quanto por situações de crise social e ambiental. Essa mobilidade não apenas transporta pessoas, mas também o potencial de transmissão de doenças. Um exemplo é a introdução de infecções como a filariose linfática em áreas urbanas de alto tráfego numa velocidade sem precedentes, resultando em surtos inesperados. Além disso, a globalização do comércio permite que produtos, incluindo alimentos e animais, carreguem patógenos, contribuindo para a disseminação de doenças parasitárias em regiões anteriormente livres ou com transmissão limitada.
- **Resistência a Medicamentos**: O aumento da resistência a fármacos e inseticidas é uma preocupação crescente, dificultando as estratégias de controle (Hotez et al. 2008). A resistência a medicamentos não se restringe apenas a infecções bacterianas. Com os antiparasitários, o uso inadequado de medicamentos, seja por automedicação ou tratamento inadequado, tem levado à seleção de cepas mais resistentes. Em muitos casos, as práticas inadequadas de uso de inseticidas para controle vetorial também desempenham um papel significativo. A resistência não é apenas um desafio clínico, mas também uma ameaça à saúde pública, requerendo a implementação de novas classes de medicamentos e estratégias integradas que considerem a dinâmica evolutiva dos parasitas.
- **Determinantes Sociais da Saúde**: A pobreza, a falta de acesso a água potável e serviços de saúde adequados aumentam a vulnerabilidade das populações a infecções parasitárias (Panais *et al.*, 2020). Os determinantes sociais da saúde influenciam diretamente as condições de vida e a exposição a riscos. Famílias com baixo poder aquisitivo frequentemente vivem em condições precárias, nas quais a higiene é comprometida, e o acesso a serviços médicos é limitado. Essa situação se agrava nas epidemias, onde a falta de informação e recursos impede que as comunidades respondam adequadamente a surtos. Além disso, as desigualdades sociais podem levar a disparidades significativas na prevalência de doenças parasitárias, impactando desproporcionalmente minorias étnicas e comunidades marginalizadas.
- **Práticas Culturais e Comportamentais**: As práticas culturais locais também têm um papel crucial na dinâmica das parasitoses emergentes. Hábitos alimentares, conhecimentos tradicionais e valores culturais podem não apenas influenciar a aceitação de tratamentos, mas também determinadas práticas que aumentam a exposição a parasitas. Por exemplo, a prática de utilização de água não tratada para consumo ou a falta de uso de dispositivos de proteção contra vetores, como mosquiteiros, são comportamentos observáveis que contribuem para a disseminação de doenças.

- **Deficiências na Vigilância em Saúde Pública**: A falta de sistemas de vigilância eficazes pode resultar em uma resposta tardia a surtos de parasitas. A subnotificação e a falta de recursos para a monitorização de doenças emergentes dificultam o reconhecimento precoce de surtos, gerando consequências devastadoras para a saúde pública. Muitos países em desenvolvimento carecem de infraestruturas de saúde robustas, necessárias para a coleta de dados e respostas rápidas a emergências de saúde.
- **Impacto da Industrialização da Agricultura**: A intensificação da agricultura e a criação de gado em larga escala podem afetar a dinâmica das doenças. O uso de pesticidas e fertilizantes químicos, além de práticas de manejo inadequadas, podem desestabilizar ecossistemas locais, favorecendo a proliferação de vetores e a introdução de doenças que antes estavam ausentes nas comunidades.

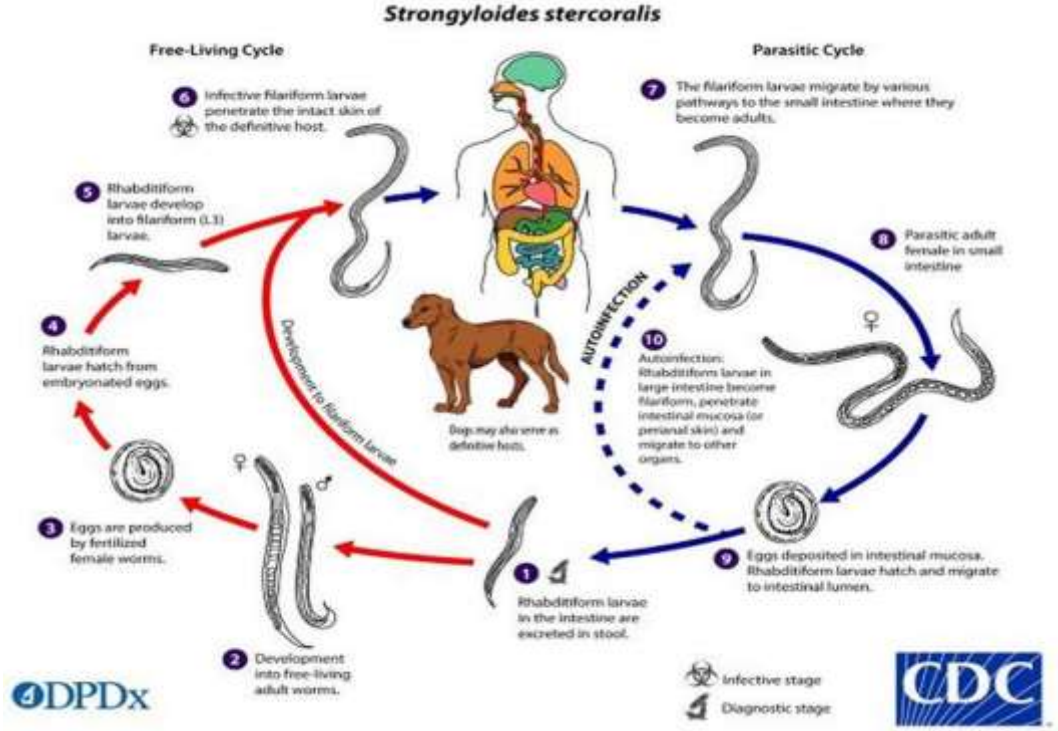
Em resumo, a emergência de novas parasitoses é o resultado de uma interação complexa de fatores ambientais, sociais e econômicos que, juntos, criam condições favoráveis para a disseminação de parasitas em níveis locais e globais. A comunidade científica e as autoridades de saúde precisam de uma abordagem interdisciplinar para compreender e mitigar os impactos das parasitoses emergentes, considerando as nuances dessas interações complexas em suas políticas e regulamentações de saúde públicas. Uma abordagem holística que une pesquisa, práticas de saúde pública, conscientização social e estratégias de mitigação ambiental é essencial para enfrentar esse desafio crescente.

4. Principais Parasitoses Emergentes

4.1 Estrongiloidíase (*Strongyloides stercoralis*)

A estrongiloidíase é uma infecção causada pelo nematoide *Strongyloides stercoralis*. Esta parasitose é particularmente preocupante em áreas tropicais e subtropicais, e a infecção pode ser assintomática ou causar sintomas gastrointestinais e respiratórios (Wang *et al.*, 2020). Um aspecto alarmante da estrongiloidíase é a capacidade do parasita de se manter em ciclos auto-infeccionantes (Figura 01), o que pode resultar em infecções crônicas e potencialmente fatais, especialmente em indivíduos imunocomprometidos (Weiss *et al.*, 2015).

Figura 01: Ciclo de vida *Strongyloides stercoralis*



Fonte: https://www.msdmanuals.com/pt-br/profissional/multimedia/image/ciclo-de-vida-do-strongyloides (acessado em 10/08/2024).

A prevalência da estrongiloidíase tem sido crescente em contextos de migração e refugiados, já que a infecção é frequentemente subdiagnosticada (Baker *et al.*, 2017). Estudos têm mostrado que a detecção precoce e o tratamento adequado são cruciais para a redução da morbidade associada a esta infecção (Yamamoto *et al.*, 2021).

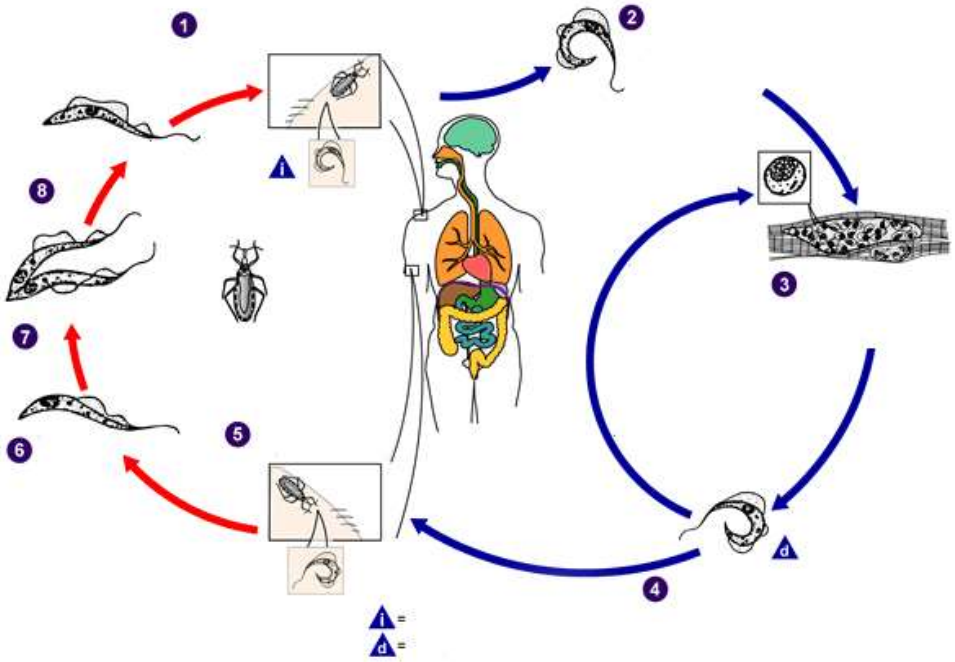
3.1.1 Considerações sobre Diagnóstico e Tratamento da Estrongiloidíase

O diagnóstico da estrongiloidíase pode ser desafiador, pois os sintomas muitas vezes são vagos e podem ser confundidos com outras condições gastrointestinais. O exame do fezes para a identificação de larvas é o método mais comum, mas é importante notar que o parasita pode ser difícil de detectar, especialmente em casos assintomáticos (Santos *et al.*, 2020). O tratamento padrão é a ivermectina, que tem se mostrado eficaz na erradicação do parasita e na prevenção de complicações (Yamamoto *et al.*, 2021). No entanto, a resistência ao tratamento é uma preocupação emergente, destacando a necessidade de pesquisa em novas abordagens terapêuticas e vacinas.

3.2 Doença de Chagas (*Trypanosoma cruzi*)

A doença de Chagas, causada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi*, é uma doença endêmica em várias regiões da América Latina, embora haja um aumento alarmante de casos em regiões não tradicionais, como a Europa e os Estados Unidos (Tarleton et al., 2007). A transmissão ocorre principalmente através da picada de insetos triatomíneos, mas também pode ocorrer via transfusão sanguínea, transplante de órgãos e via oral, pode ser visualizado na figura 02 (Schmunis *et al.*, 2007).

Figura 02: Ciclo de vida Trypanosoma cruzi



Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Trypanosoma_cruzi (acessado em 10/08/2024)

Além dos aspectos epidemiológicos, a doença de Chagas apresenta implicações econômicas significativas. Hotez *et al.* (2014) relatam que os custos associados a internações, cuidados de saúde e perda de produtividade em pessoas afetadas pela Doença de Chagas são alarmantes. A identificação e o tratamento precoces são fundamentais para a redução da morbi-mortalidade (Moraes *et al.*, 2020).

3.2.1 Avanços na Pesquisa sobre a Doença de Chagas

A Doença de Chagas tem sido objeto de intensa pesquisa nos últimos anos, especialmente em relação à identificação de novas opções de tratamento e prevenção. Pesquisadores têm investigado vacinas candidatas com o objetivo de oferecer proteção contra a infecção, além de terapias alternativas utilizando medicamentos já existentes com potencial repaginado (Tarleton et al., 2007). A resistência a medicamentos, como o benzonidazol e a nifurtimox, também tem sido relatada em alguns casos, o que ressalta a necessidade de vigilância contínua e investigação sobre novos agentes terapêuticos (Moraes *et al.*, 2020).

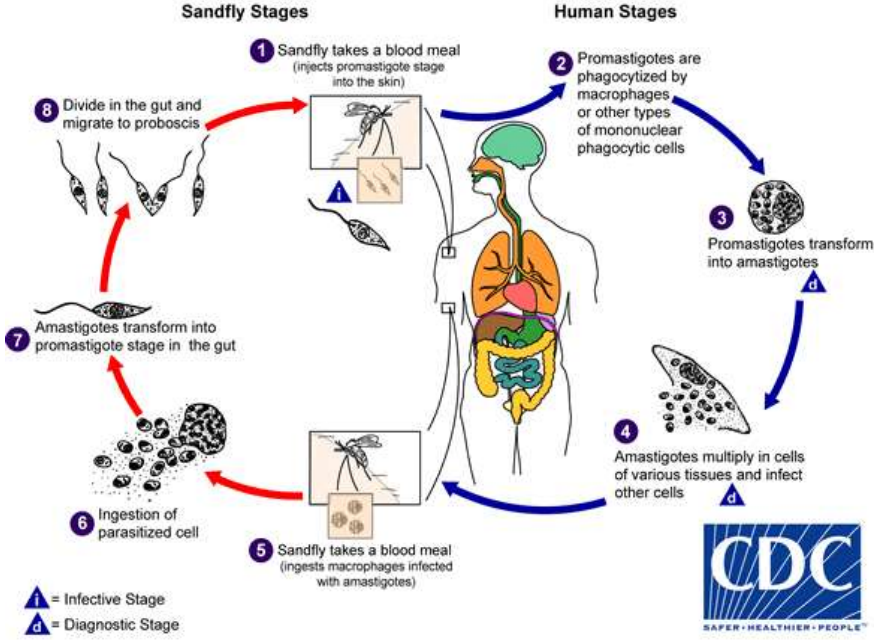
3.3 Leishmaniose (Leishmania spp.)

A leishmaniose, causada pelo protozoário do gênero *Leishmania*, é uma doença complexa que se apresenta sob várias formas clínicas, incluindo a leishmaniose cutânea e a visceral. A leishmaniose cutânea é caracterizada por lesões cutâneas, enquanto a visceral, causada principalmente por *Leishmania infantum*, pode ser fatal se não tratada (Alvar *et al.*, 2012).

Nos últimos anos, a leishmaniose tem se disseminado em áreas urbanas, frequentemente associada a desastres naturais e deslocamentos populacionais (D'Avila-Levy *et al.*, 2015). O controle da leishmaniose envolve medidas de controle

ambiental, tratamento precoce e criação de programas de conscientização na comunidade, devido ao seu ciclo de vida (Figura 03) (Rohou *et al.*, 2020).

Figura 03: Ciclo de via da Leishmaniose



Fonte: https://blog.sanarsaude.com/portal/residencias/artigos-noticias/leishmaniose-resumo-completo-tudo-que-o-veterinario-precisa-saber (Acessado em 10/08/2024).

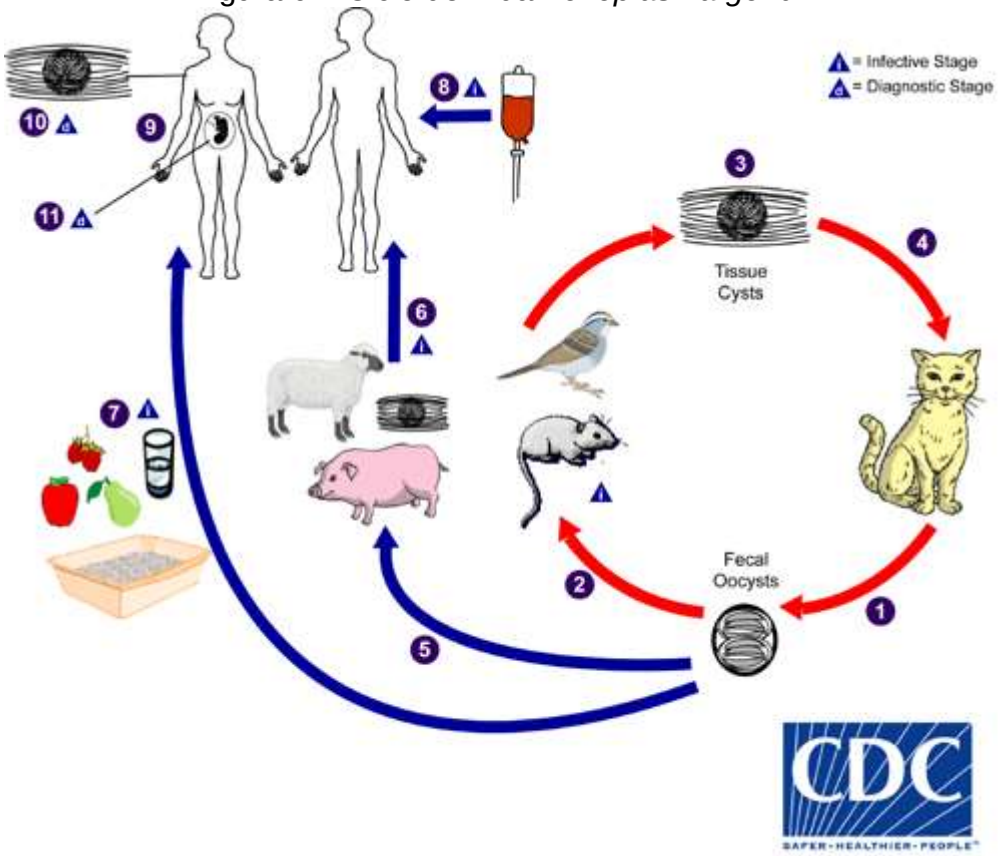
3.3.1 Aspectos Sociais e Econômicos da Leishmaniose

Além das implicações de saúde, a leishmaniose traz considerações sociais e econômicas carregadas de consequências. As taxas de infecção elevadas têm um impacto significativo no bem-estar das comunidades afetadas, muitas vezes resultando em estigmatização e isolamento dos indivíduos infectados (Alvar *et al.*, 2012). Os custos econômicos associados ao tratamento e à perda de produtividade são substanciais, especialmente em países de baixa e média renda, levando a um ciclo vicioso de pobreza e vulnerabilidade (D'Avila-Levy *et al.*, 2015).

3.4 Toxoplasmose (*Toxoplasma gondii*)

A toxoplasmose é uma infecção causada pelo protozoário *Toxoplasma gondii*. É uma zoonose que pode ser transmitida via ingestão de alimentos contaminados, contato com fezes de gatos ou por transfusões de sangue como pode ser observado na figura 04 (Flegr *et al.*, 2015). A infecção é especialmente preocupante em gestantes, pois pode causar sérias complicações ao feto, incluindo óbito e malformações congênitas (Montoya & Liesenfeld, 2004).

Figura 04: Ciclo de Vida *Toxoplasma gondii*



Fonte: https://www.cdc.gov/dpdx/toxoplasmosis/index.html (acessado em 10/08/2024)

O aumento no consumo de alimentos crus e mal cozidos e a falta de infraestrutura de saúde pública têm contribuído para um maior número de relatos de toxoplasmose, especialmente em áreas urbanas (Havelková *et al.*, 2021). A educação e conscientização sobre práticas alimentares seguras são essenciais para a prevenção.

3.4.1 Toxoplasmose e Saúde Pública

No contexto da saúde pública, a toxoplasmose exige atenção especial, não apenas por suas complicações em gestantes, mas também devido à sua prevalência em diversas populações. O aumento da urbanização e das práticas agrícolas contemporâneas intensificaram a exposição a alimentos contaminados, tornando necessário fortalecer os programas de vigilância e as estratégias de educação em segurança alimentar (Flegr *et al.*, 2015). Iniciativas voltadas à conscientização pública sobre os riscos e modos de prevenção são essenciais para mitigar a disseminação do protozoário e proteger os grupos mais vulneráveis.

3.5 Echinococose (Echinococcus spp.)

A echinococose é uma infecção causada por cestóides do gênero *Echinococcus*, abrangendo principalmente a echinococose cística e a alveolar. A transmissão ocorre através da ingestão de oocistos presentes em fezes de cães, principalmente em áreas rurais onde há contato próximo entre humanos e cães (Baily *et al.*, 2015).

A echinococose causa quistos em órgãos humanos, sendo o fígado o mais comumente afetado. O tratamento é complexo e pode envolver cirurgia e terapia medicamentosa (Rokicki *et al.*, 2020). A implementação de programas de saúde pública para monitorar e controlar a população de cães, além da educação sobre riscos de transmissão, é fundamental.

3.5.1 Avaliação da Echinococose em Ambientes Rurais

A echinococose representa uma preocupação significativa para a saúde pública em áreas rurais, onde a interação humano-animal é mais frequente. As taxas de infecção estão frequentemente relacionadas à criação de animais e à falta de medidas de controle sobre a população de cães. A educação da comunidade local sobre práticas seguras em relação ao manuseio de cães e ao descarte de fezes é vital na prevenção da transmissão da doença (Baily *et al.*, 2015). Além disso, iniciativas de sensibilização em saúde são imprescindíveis para garantir que as populações de risco compreendam os sinais e sintomas da infecção.

3.6 Angiostrongilíase (*Angiostrongylus cantonensis*)

A angiostrongilíase, causada pelo nematoide *Angiostrongylus cantonensis*, é uma infecção que afeta o sistema nervoso central. A transmissão ocorre principalmente através do consumo de caramujos ou vegetais contaminados por larvas do parasita (Liu *et al.*, 2020). Esta parasitose é considerada uma zoonose, afetando, principalmente, gatos e ratos como hospedeiros definitivos.
Os sintomas da angiostrongilíase podem variar de leves a graves, incluindo meningite eosinofílica (Qian *et al.*, 2018). A prevenção se concentra na educação sobre os riscos associados à ingestão de alimentos mal preparados e na promoção de estratégias para controle de caramujos.

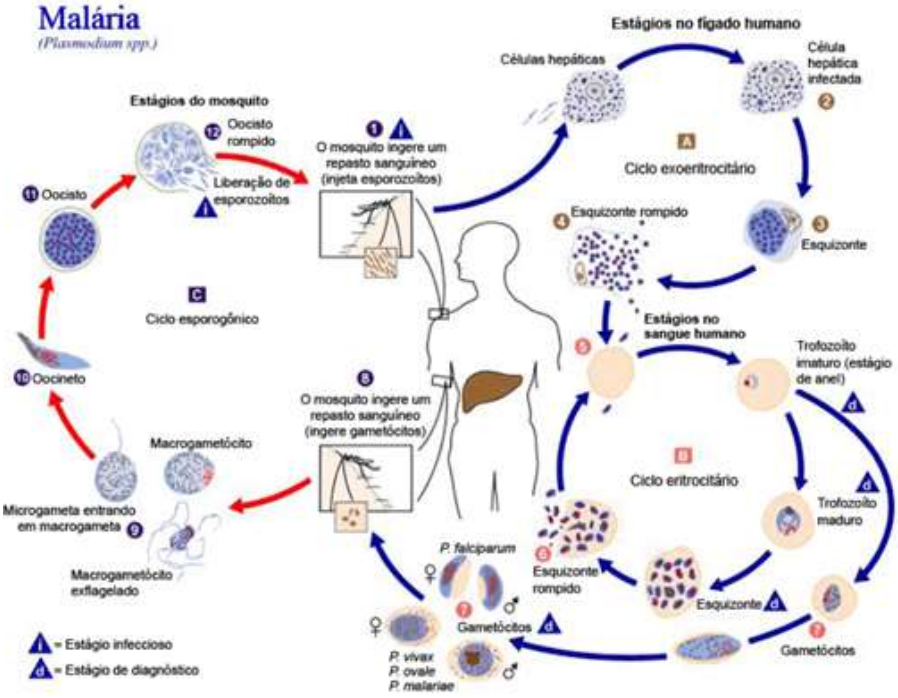
3.6.1 Aumento de Casos de Angiostrongilíase

O aumento na incidência de angiostrongilíase, especialmente em regiões tropicais, pode ser atribuído a mudanças ambientais e práticas agrícolas que favorecem a proliferação dos caramujos, os hospedeiros intermediários do parasita (Liu *et al.*, 2020). A conscientização sobre a higiene alimentar e o manejo adequado de culturas é crucial para reduzir os casos da infecção. Além disso, o mapeamento epidemiológico e a identificação de hotspots de transmissão ajudam as autoridades de saúde a alocar recursos de maneira mais eficaz.

3.7 Malária (Plasmodium spp.)

A malária, causada pelos protozoários do gênero *Plasmodium*, continua a ser uma das principais causas de morbidade e mortalidade em muitas áreas tropicais e subtropicais. Os principais vetores são os mosquitos do gênero *Anopheles* (WHO, 2020). Na Figura 05 pode-se observa o complexo ciclo de vida do parasita. Embora existam programas de controle e vacinação em andamento, a resistência a inseticidas e à desnutrição são desafios persistentes para o controle da malária.

Figura 05: Ciclo de vida da malária



Fonte: https://sanarmed.com/resumo-de-malaria-epidemiologia-fisiopatologia-diagnostico-e-tratamento-colunistas/ (Acessado em 10/08/2024)

Um estudo realizado por Hwang *et al.* (2015) analisou a crescente resistência do *Plasmodium falciparum* a medicamentos antimaláricos, destacando a necessidade urgente de inovação em tratamentos e estratégias de controle.

3.7.1 Desafios na Luta Contra a Malária

Os desafios no combate à malária não se limitam à resistência a inseticidas; também incluem a necessidade de barrar a propagação de informações falsas sobre prevenção e tratamento (WHO, 2020). Campanhas de conscientização são imperativas para educar as comunidades sobre a importância do uso de mosquiteiros tratados com inseticidas e de medidas preventivas. Além disso, o desenvolvimento de novas vacinas pode alterar significativamente o cenário da malária, proporcionando uma ferramenta adicional contra a doença.

3.8 Esquistossomose (Schistosoma spp.)

A esquistossomose é uma infecção causada por trematódeos do gênero *Schistosoma*, sendo a forma mais prevalente a esquistossomose mansônica, causada por *Schistosoma mansoni*. A infecção ocorre pela penetração das formas larvais do parasita na pele durante o contato com águas contaminadas (Savioli *et al.*, 2016). A esquistossomose frequentemente resulta em danos intestinais e hepáticos, contribuindo para a morbi-mortalidade em populações endêmicas.

Programas de controle da esquistossomose, como a administração em massa de praziquantel e a melhoria do saneamento básico, têm mostrado resultados promissores, mas a resistência a drogas é uma preocupação crescente que exige pesquisa e inovação contínuas (Cohen *et al.*, 2017).

3.8.1 Importância da Prevenção em Esquistossomose

A prevenção da esquistossomose vai além do tratamento farmacológico, necessitando de uma abordagem holística que inclua melhorias em infraestrutura de saúde e saneamento básico. O envolvimento das comunidades locais na detecção precoce e no monitoramento das condições hídricas é essencial para a redução da incidência da doença (Savioli *et al.*, 2016). Programas de educação em saúde que incluem workshops e treinamentos práticos têm se mostrado eficazes em minimizar os riscos associados ao contato com águas contaminadas.

4 Implicações e Desafios para a Saúde Pública

As parasitoses emergentes representam um desafio significativo para a saúde pública global. A capacidade de resposta das autoridades de saúde é constantemente testada, especialmente na identificação precoce de surtos e na implementação de medidas de controle. A complexidade dessas infecções exige uma abordagem multidisciplinar que integre aspectos de saúde pública, ecologia, desenvolvimento social e educação (Hotez et al. 2008).

5 Estratégias de Controle e Prevenção

1. **Educação e Conscientização**: A educação da população sobre os modos de transmissão e prevenção das parasitoses é essencial. Programas de conscientização que abordam práticas de higiene e controle de vetores são cruciais para a redução da incidência (Riemann & Collins, 2019).
2. **Vigilância Epidemiológica**: O fortalecimento das medidas de vigilância epidemiológica é um passo importante. A detecção precoce de casos, a investigação de surtos e o monitoramento das populações em risco são componentes essenciais da resposta sanitária (D'Avila-Levy *et al.*, 2015).
3. **Desenvolvimento de Novos Tratamentos**: A pesquisa para o desenvolvimento de novos tratamentos e vacinas é imperativa. A resistência a medicamentos existentes é uma preocupação crescente que demanda investigações contínuas para novas terapias (Rohou *et al.*, 2020).
4. **Abordagens Interdisciplinares**: A implementação de estratégias interdisciplinares, que consideram fatores sociais, econômicos e ambientais, é vital para um controle eficaz das parasitoses emergentes. A colaboração entre governos, organizações não governamentais e instituições de pesquisa pode resultar em ações mais robustas e eficazes (**WHO, 2020**).
5. **Integração de Políticas de Saúde Pública**: As políticas de saúde pública devem ser integradas em uma visão ampla, considerando os determinantes sociais da saúde. Investimentos em saneamento básico, acesso à água limpa e medidas para combater a pobreza podem reduzir a vulnerabilidade das populações a doenças parasitárias (Hotez *et al.*, 2014).

6 Conclusão

As parasitoses emergentes, incluindo a estrongiloidíase, a doença de Chagas, a leishmaniose, a toxoplasmose, a echinococose, a angiostrongilíase, a malária e a esquistossomose, representam um desafio significativo para a saúde pública global. Fatores como mudanças climáticas, urbanização e migrações humanas exacerbaram a emergência dessas doenças. A resposta a essas ameaças requer uma abordagem

integrada e multidisciplinar, que envolva educação, vigilância epidemiológica, desenvolvimento de novas terapias e políticas de saúde pública eficazes. Somente por meio de esforços colaborativos e um entendimento abrangente das dinâmicas sociais e ambientais poderemos mitigar o impacto dessas parasitoses emergentes e proteger as comunidades vulneráveis em todo o mundo.

Referências

Alvar, J., Velez, I. D., Bern, C., *et al.* (2012). **Leishmaniasis worldwide and global estimates of its incidence.** *PLoS ONE*, 7(5), e35671.

Baily, J. A., *et al.* (2015). **Echinococcosis: a review of the epidemiology and control measures.** ***Journal of Helminthology*****,** 89(4), 479-491.

Baker, J. R., & Rojas, C. (2020). **Emerging parasitic zoonoses and public health implications.** ***Emerging Infectious Diseases*****,** 26(5), 980-989.

Baker, J., *et al.* (2017). **Strongyloides stercoralis: a neglected parasite in the US.** ***The American Journal of Medicine*****,** 130(11), 1300.

Chalmers, R. M., & Katzer, F. (2013). **Cryptosporidium: parasites, prevention and control.** ***Infectious Disease Clinics of North America*****,** 27(3), 545-570.

Cohen, J. E., *et al.* (2017). **Schistosomiasis: Assessing the efficacy of praziquantel and how to address drug resistance.** ***Nature Reviews Microbiology*****,** 15(1), 11-29.

D'Avila-Levy, C. M., *et al.* (2015). **The role of environmental and socio-demographic factors in the emergence of leishmaniasis.** ***Trends in Parasitology***, 31(5), 251-262.

Flegr, J., *et al.* (2015). **Toxoplasmosis and its impact on human health.** ***Journal of Infection and Public Health*****,** 8(6), 659-666.

Githeko, A. K., Lindsay, S. W., Confalonieri, U. E., & Patz, J. A. (2000). **Climate change and vector-borne diseases: a regional analysis.** ***Environmental Health Perspectives***, 108(Suppl 2), 175-184.

Havelková, B., *et al.* (2021). **Toxoplasmosis: epidemiology and food borne transmission.** ***Foodborne Pathogens and Disease*****,** 18(4), 237-247.

Hotez, P. J., Bottazzi, M. E., Franco-Paredes, C., Ault, S. K., & Periago, M. R. (2008). **The neglected tropical diseases of Latin America and the Caribbean:** A review of disease burden and distribution and a roadmap for control and elimination. PLoS Neglected Tropical Diseases, 2(9), e300. DOI: 10.1371/journal.pntd.0000300.

Hotez, P. J., Alvarado, M., Basáñez, M. G., Bolliger, I., Bourne, R., Boussinesq, M., ... & Murray, C. J. (2014). **The global burden of disease study 2010:** Interpretation and implications for the neglected tropical diseases. PLoS Neglected Tropical Diseases, 8(7), e2865. DOI: 10.1371/journal.pntd.0002865.

Liu, Q., *et al.* (2020**).** Angiostrongylus cantonensis: an overview of a potential threat for human health. ***Frontiers in Microbiology*****,** 11, 179.

Lysenko, A. A., *et al.* (2020). Epidemiology of strongyloidiasis in different geographical regions of the world. ***Wiener Klinische Wochenschrift*****,** 132(21-22), 697-706.

Montoya, J. G., & Liesenfeld, O. (2004). **Toxoplasmosis. *Lancet*****,** 363(9425), 1965-1976.

Moraes, C. B., *et al.* (2020). Epidemiological aspects and prognosis of Chagas disease in patients receiving treatment. ***International Journal of Infectious Diseases***, 95, 293-299.

Patz, J. A., Campbell-Lendrum, D., Holloway, T., & Foley, J. A. (2005). **Impact of regional climate change on human health. Nature**, 438(7066), 310-317. DOI: 10.1038/nature04188
Panais, A., Michopoulou, E., & Hatzidimitriou, D. (2020). Toxoplasma gondii and public health: a growing concern. ***Parasitology Research***, 119(1), 15-21.

Qian, H., *et al.* (2018). **Angiostrongylus cantonensis:** A public health concern. *Journal of Microbiology and Biotechnology*, 34(1), 160-168.

Ravindran, R., *et al.* (2017). **Chagas disease**—an emerging global health challenge. *Nature Reviews Disease Primers*, 3, 17016.

Rokicki, J., *et al.* (2020). **Echinococcosis:** a neglected but treatable disease. *Nature Reviews Disease Primers*, 6, 1-13.

Rohou, S., *et al.* (2020). **Current and future treatments for leishmaniasis**: a review. *Frontiers in Pharmacology*, 11, 780.

Savioli, L., *et al.* (2016). **Schistosomiasis:** a global perspective on the epidemiology of infection and disease. *Acta Tropica*, 165, 172-184.

Schmunis, G. A., *et al.* (2007). **Chagas disease in non-endemic countries:** an overview. *Tropical Medicine and International Health*, 12(2), 223-227.

Stothard, J. R., *et al.* (2009). Schistosomiasis: constraints of control and the prospect of elimination. ***Parasitology Today***, 13(7), 266-274.

Tarleton, R. L., Reithinger, R., Urbina, J. A., Kitron, U., & Gürtler, R. E. (2007). **The challenges of Chagas disease:** Grim outlook or glimmer of hope? PLoS Medicine, 4(12), e332. DOI: 10.1371/journal.pmed.0040332

World Health Organization. (2020). World malaria report 2020: 20 years of global progress and challenges. **Geneva: World Health Organization.** ISBN 978-92-4-001579-1.(=WHO).

Weiss, L. M., *et al.* (2015). Strongyloides stercoralis: a global perspective on a neglected disease. ***Clinical Microbiology Reviews*****,** 28(3), 557-582.

Yamamoto, M., *et al.* (2021). Diagnosis and treatment of strongyloidiasis: a systematic review. ***Frontiers in Medicine***, 7, 87.

Yang, Y. R., *et al.* (2016). Genetic diversity of Toxoplasma gondii: implications for understanding transmission and public health. ***Frontiers in Microbiology*****,** 7, 62.