




**SÍNDROME DE HIPERINFECCÃO POR STRONGYLOIDES STERCORALIS:  
REVISÃO INTEGRATIVA SOBRE SÉRIE DE CASOS NO BRASIL**

**STRONGYLOIDES STERCORALIS HYPERINFECTION SYNDROME: AN  
INTEGRATIVE REVIEW OF A CASE SERIES IN BRAZIL**

**SÍNDROME DE HIPERINFECCIÓN POR STRONGYLOIDES STERCORALIS:  
REVISIÓN INTEGRADORA DE UNA SERIE DE CASOS EN BRASIL**

 <https://doi.org/10.56238/levv16n55-119>

**Data de submissão:** 23/11/2025

**Data de publicação:** 23/12/2025

**José Arnaldo Ribeiro Furtado Neto**

Graduado em Biomedicina

Instituição: Centro Universitário FIBRA

E-mail: [josearfneto@gmail.com](mailto:josearfneto@gmail.com)

Lattes: 7058218304402468

**Felipe Gouvea de Souza**

Doutorando em Genética e Biologia Molecular

Instituição: Universidade Federal do Pará (UFPA)

E-mail: [felipegouveas2018@gmail.com](mailto:felipegouveas2018@gmail.com)

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7502-5120>

Lattes: 1266972061465184

**Murilo Tavares Amorim**

Doutorando em Biologia de Agentes Infecciosos e Parasitários

Instituição: Universidade Federal do Pará (UFPA)

E-mail: [murilotavares35@gmail.com](mailto:murilotavares35@gmail.com)

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9769-2183>

Lattes: 6233574506560019

**Cláudia Simone Baltazar de Oliveira**

Professora

Instituição: Centro Universitário FIBRA

E-mail: [claudiabaltazar@gmail.com](mailto:claudiabaltazar@gmail.com)

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1127-5961>

Lattes: 2803174939541811

**Tinara Leila de Souza Aarão**

Professora

Instituição: Universidade Federal do Pará (UFPA)

E-mail: [tinaraleila@ufpa.br](mailto:tinaraleila@ufpa.br)

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2062-9186>

Lattes: 227947630423867

**Patrícia Bentes Marques**

Coordenadora do Curso de Biomedicina

Instituição: Centro Universitário FIBRA

E-mail: [marques.ufpa@gmail.com](mailto:marques.ufpa@gmail.com)

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0951-2822>

Lattes: 896667344401250

## RESUMO

A Estrongiloidíase, ou anguilulose, é uma infecção intestinal causada pelo nematódeo *Strongyloides stercoralis*, que afeta entre 30 e 100 milhões de pessoas globalmente, sendo considerada uma doença negligenciada, especialmente em regiões tropicais e de baixa condição socioeconômica. Embora frequentemente assintomática, a doença pode causar sintomas gastrointestinais e dermatológicos, evoluindo para formas graves como a síndrome de hiperinfecção e a estrongiloidíase disseminada, com alta mortalidade, principalmente em pacientes imunossuprimidos. O diagnóstico combina técnicas sorológicas e moleculares, e o tratamento de escolha é a ivermectina em dose única. Dada sua gravidade e subnotificação, a estrongiloidíase requer maior atenção em saúde pública e aprofundamento em estudos epidemiológicos e clínicos. O objetivo deste estudo é realizar uma revisão integrativa de casos de disseminação e síndrome de hiperinfecção por *S. stercoralis* no Brasil, com foco em fatores de risco, sintomas, diagnóstico e tratamento. Foram analisados relatos obtidos em PubMed, Scielo, Web of Science, EMBASE e Google Acadêmico, totalizando 23 casos. Entre os fatores de risco, destacaram-se uso de corticóides, quimioterapia, transplantes, câncer, HIV, HTLV-1 e alcoolismo crônico. Os sintomas mais comuns incluíram vômito, dor abdominal, diarreia, náusea, tosse, falta de ar, febre, fraqueza e anorexia. Os achados reforçam a necessidade de atenção clínica especial em pacientes imunocomprometidos, considerando a suspeita precoce de infecção por *S. stercoralis* para monitoramento terapêutico e prevenção da síndrome de hiperinfecção. O estudo evidencia a importância de melhorar a vigilância, diagnóstico e intervenção em saúde pública, dada a gravidade da doença e seu potencial subdiagnóstico.

**Palavras-chave:** *Strongyloides stercoralis*. Estrongiloidíase. Corticosteróides. Epidemiologia. Brasil.

## ABSTRACT

Strongyloidiasis, or anguillulosis, is an intestinal infection caused by the nematode *Strongyloides stercoralis*, affecting between 30 and 100 million people globally. It is considered a neglected disease, especially in tropical regions and areas of low socioeconomic status. Although frequently asymptomatic, the disease can cause gastrointestinal and dermatological symptoms, evolving into severe forms such as hyperinfection syndrome and disseminated strongyloidiasis, with high mortality, mainly in immunosuppressed patients. Diagnosis combines serological and molecular techniques, and the treatment of choice is a single dose of ivermectin. Given its severity and underreporting, strongyloidiasis requires greater attention in public health and further epidemiological and clinical studies. The objective of this study is to conduct an integrative review of cases of disseminated and hyperinfection syndrome caused by *S. stercoralis* in Brazil, focusing on risk factors, symptoms, diagnosis, and treatment. Reports obtained from PubMed, SciELO, Web of Science, EMBASE, and Google Scholar were analyzed, totaling 23 cases. Risk factors included corticosteroid use, chemotherapy, transplants, cancer, HIV, HTLV-1, and chronic alcoholism. The most common symptoms included vomiting, abdominal pain, diarrhea, nausea, cough, shortness of breath, fever, weakness, and anorexia. The findings reinforce the need for special clinical attention in immunocompromised patients, considering the early suspicion of *S. stercoralis* infection for therapeutic monitoring and prevention of hyperinfection syndrome. The study highlights the importance of improving surveillance, diagnosis, and public health intervention, given the severity of the disease and its potential for underdiagnosis.

**Keywords:** *Strongyloides stercoralis*. Strongyloidiasis. Corticosteroids. Epidemiology. Brazil.

## RESUMEN

La estrongiloidiasis, o anguilulosis, es una infección intestinal causada por el nematodo *Strongyloides stercoralis*, que afecta a entre 30 y 100 millones de personas en todo el mundo. Se considera una enfermedad desatendida, especialmente en regiones tropicales y zonas de bajo nivel socioeconómico. Aunque frecuentemente asintomática, la enfermedad puede causar síntomas gastrointestinales y dermatológicos, evolucionando a formas graves como el síndrome de hiperinfección y la estrongiloidiasis diseminada, con alta mortalidad, principalmente en pacientes inmunodeprimidos. El diagnóstico combina técnicas serológicas y moleculares, y el tratamiento de elección es una dosis única de ivermectina. Dada su gravedad y el subregistro, la estrongiloidiasis requiere mayor atención en salud pública y más estudios epidemiológicos y clínicos. El objetivo de este estudio es realizar una revisión integrativa de casos de síndrome diseminado y de hiperinfección causados por *S. stercoralis* en Brasil, centrándose en los factores de riesgo, los síntomas, el diagnóstico y el tratamiento. Se analizaron informes obtenidos de PubMed, SciELO, Web of Science, EMBASE y Google Scholar, con un total de 23 casos. Los factores de riesgo incluyeron el uso de corticosteroides, quimioterapia, trasplantes, cáncer, VIH, HTLV-1 y alcoholismo crónico. Los síntomas más comunes incluyeron vómitos, dolor abdominal, diarrea, náuseas, tos, disnea, fiebre, debilidad y anorexia. Los hallazgos refuerzan la necesidad de atención clínica especial en pacientes inmunodeprimidos, considerando la sospecha temprana de infección por *S. stercoralis* para el seguimiento terapéutico y la prevención del síndrome de hiperinfección. El estudio destaca la importancia de mejorar la vigilancia, el diagnóstico y las intervenciones de salud pública, dada la gravedad de la enfermedad y su potencial infradiagnóstico.

**Palabras clave:** *Strongyloides stercoralis*. Estrongiloidiasis. Corticosteroides. Epidemiología. Brasil.

## 1 INTRODUÇÃO

A Estrongiloidíase, também conhecida como anguilulose, é uma doença causada pelo *Strongyloides stercoralis*, descrita em Bavay (1876). Trata-se de um nematelminto que infecta o trato gastrointestinal de alguns vertebrados. A infecção afeta entre 30 a 100 milhões de pessoas, sendo, ainda muito negligenciada, apesar de ser considerada a helmintíase mais frequente no mundo (KROLEWIECKI, NUTMAN, 2019).

A Estrongiloidíase costuma estar associada a condições socioeconômicas precárias, principalmente em países tropicais e subtropicais. (BEKNAZAROVA et al., 2016). O *S. stercoralis* apresenta um ciclo de vida mais complexo se comparado a outros nematelmintos, podendo alternar entre a vida-livre no solo e o parasitismo humano ou zoonótico, além do seu potencial para a autoinfecção (PAGE et al., 2018). Frequentemente a infecção por *S. stercoralis* é assintomática, no entanto, sintomas como diarreia, constipação, dor abdominal ou anorexia podem ocorrer, além de prurido e manifestações dermatológicas (NUTMAN, 2017).

A cronificação da anguilulose assintomática deve ser mais bem observada, em particular em pacientes que vivem em regiões endêmicas ou que têm eosinofilia sem sinais aparentes. Estes pacientes devem ser examinados quanto à presença do parasita (PAGE; SPEARE, 2016).

A forma disseminada e síndrome de hiperinfecção da estrongiloidíase constituem um agravo clínico preocupante. O perfil do paciente infectado costuma apresentar depreciações na integridade do sistema imunológico, seja por imunodeficiência causada por vírus (VASQUES-RIOS et al., 2019), tratamento com corticoesteróides ou outras comorbidades. Além disso, a característica da síndrome de hiperinfecção por *S. stercoralis* possui um prognóstico ruim e alta taxa de mortalidade (MINDERHOUND et al., 2018).

Como apontado por Santana et al. (2017), a diferença entra a manifestação por hiperinfecção e por disseminação ocorre principalmente a partir da abordagem do parasito nos tecidos. Na hiperinfecção há um grande aumento na liberação de larvas por via fecal e escarro juntamente a sintomas no trato gastrointestinal e respiratório, mas ainda sob o ciclo descrito do parasito. Na forma disseminada, o *S. stercoralis* invade outros tecidos como cérebro, fígado e rins, o que aumenta a gravidade e a mortalidade da doença (SANTANA et al., 2017).

Segundo a Organização Mundial de Gastroenterologia, a partir de sua Diretriz de Manejo (2018), a intervenção medicamentosa padrão ouro é a dose única de Ivermectina, ainda que seja comum o uso de outros medicamentos como Albendazol ou Tiabendazol (HENRIQUEZ-CAMACHO et al. 2016). Existe uma grande diversidade de técnicas utilizadas no diagnóstico dessa parasitose, como: teste de imunofluorescência de anticorpos (IFAT), ensaio de imuno-absorção enzimática (ELISA),

western blot, imunoprecipitação de luciferase (LIPS), e a reação em cadeia da polimerase (PCR) (LEVENHAGEN; COSTA-CRUZ, 2014; CAMPO-POLANCO et al., 2018).

Os métodos de diagnósticos mais comuns são a pesquisa de anticorpos por técnica de sorologia e pesquisa de parasitas nas fezes (BOGGILD et al. 2016). Sendo a *strongyloidíase* uma doença considerada negligenciada em vários países, em especial o Brasil, e a sua gravidade na forma disseminada, juntamente a síndrome de hiperinfecção da doença situações que podem constituir risco de vida, existe a necessidade de fornecer mais dados sobre esse tema. Assim, o objetivo deste estudo é analisar os relatos de caso brasileiros com enfoque na síndrome de hiperinfecção por *Strongyloides stercoralis*.

## 2 MÉTODOS

Trata-se de uma revisão bibliográfica integrativa de relatos de casos de artigos científicos que possuíram como enfoque a síndrome de hiperinfecção por *Strongyloides stercoralis* no Brasil. Os artigos foram buscados em bancos de dados como PubMed, Scielo, Web of Science, EMBASE e Google Acadêmico. Foram utilizados termos de pesquisa combinados adaptando-os para cada banco de dados escolhido.

As palavras-chaves empregadas foram: “Estrongyloidíase”, “Estrongyloidíase disseminada”, “*Strongyloides stercoralis*”, “hiperinfecção”, “humano” e “Brasil”; assim como seus respectivos termos em inglês, juntamente aos operadores booleanos “AND” e “OR” para maior orientação da pesquisa. Como critérios de seleção, foram observados os artigos de relatos de casos encontrados até 30 de outubro de 2025, em português e inglês, sobre a síndrome de hiperinfecção e disseminação por *Strongyloides stercoralis* com origem no Brasil, sendo até mesmo considerados aqueles que não foram publicados no país, mas que façam alusão com enfoque principal ao tema e ao Brasil.

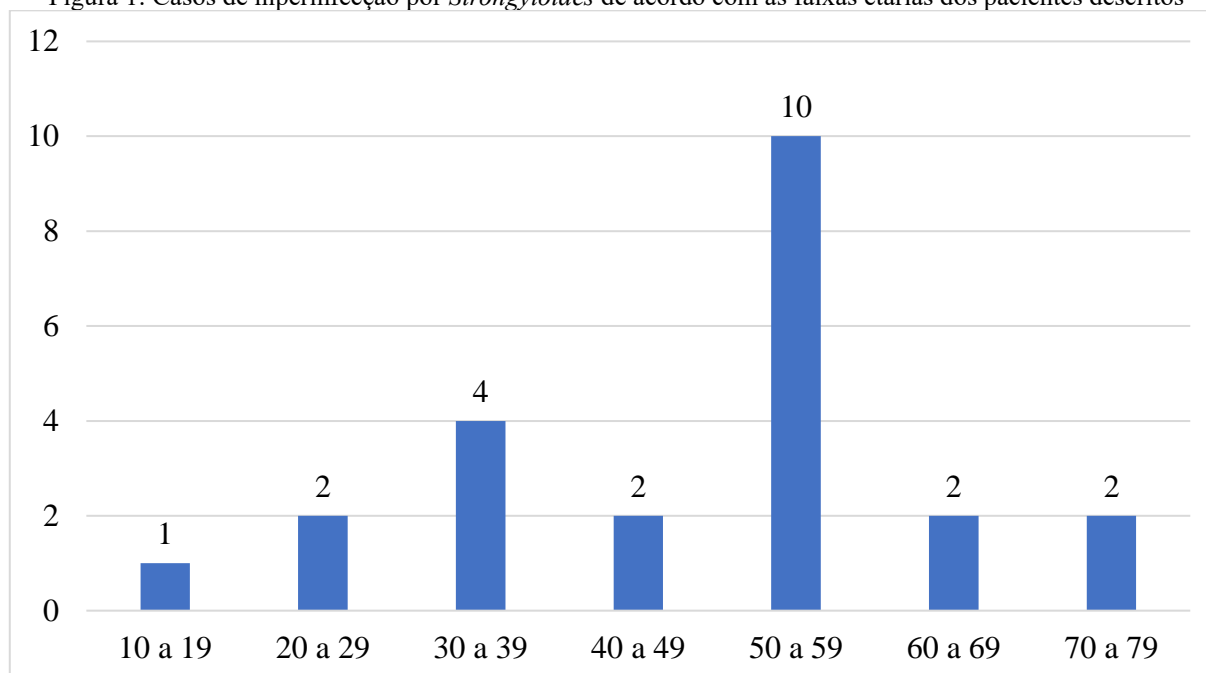
Artigos que não atenderam aos critérios foram rejeitados. De acordo com os critérios citados, os artigos foram selecionados em duas etapas: a primeira os selecionou através da leitura dos títulos e resumos; a segunda consistiu na leitura completa dos textos. Os artigos aprovados por essas duas etapas foram adicionados neste estudo. Os trabalhos foram compilados em banco de dados formados nos softwares Microsoft Excel e Microsoft Word.

Dos artigos que relatavam pelo menos um caso de síndrome de hiperinfecção por *Strongyloides stercoralis* foram extraídos os seguintes dados: ano de publicação, número de casos descritos e período do estudo. Dados epidemiológicos como idade, gênero, residência, fatores de risco (comorbidades médicas e/ou tratamentos concomitantes), técnica utilizada no diagnóstico e sintomas apresentados também foram reunidos. Por fim, os achados adquiridos foram utilizados para a produção de tabelas e gráficos utilizando o software Microsoft Excel.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um total de vinte e três casos de hiperinfecção por *Strongyloides* e/ou disseminação no Brasil foram reportados após a aplicação dos critérios de seleção e exclusão do estudo. Os casos relataram pacientes de 13 a 76 anos, sendo uma média aproximada de 47 anos, ainda que se concentrem na faixa dos 50 anos. A maioria dos casos foram do sexo masculino (n=21), enquanto apenas 2 casos pertenciam ao sexo feminino (Figura 1).

Figura 1: Casos de hiperinfecção por *Strongyloides* de acordo com as faixas etárias dos pacientes descritos



Fonte: Próprio Autor.

A Tabela 1 mostra os sintomas presentes nos estudos, sendo “outros” sintomas incomuns, como dor de cabeça, tontura, perda de memória, dor no escroto e região perineal, soluços, sonolência, erupção cutânea purpúrica no abdômen, flancos e área periumbilical, dor lombar e baixa produção de urina. Em relação à dor no escroto e região perineal, há um caso atípico de disseminação de *Strongyloides* para o trato urinário e reprodutor.

Tabela 1: Principais sintomas descritos

Sintomas	Nº
Vômito	11
Dor abdominal	11
Diarréia	8
Falta de ar	6
Febre	6
Tosse	6
Fraqueza	5
Falta de apetite	4
Perda de peso	4
Constipação	3
Sonolência	2
Outros	13

Fonte: Próprio Autor

Dentre os tratamentos mais comuns, destacam-se a ivermectina, albendazol e/ou tialbendazol, sendo alguns casos com tratamentos pouco convencionais como cambendazol e formulação veterinária de ivermectina subcutânea. A ivermectina foi utilizada em 11 casos, sob uma dosagem de 200 µg/kg/dia em 4 deles, e uma média de aproximadamente 10 mg/dia em outros 5, em um período que variava de dose única a 7 dias consecutivos. Seis casos não relataram tratamento específico. O albendazol foi utilizado em 3 casos, com média de 550 mg/dia em 2 estudos, sendo um não relatou a dosagem. O tiabendazol foi utilizado 8 vezes, com uma dosagem de 25 mg/kg em 5 casos, 1.500 mg/dia em 1 e outro não relatou dosagem. A média da periodicidade do uso foi de 17 dias (Tabela 2).



Tabela 2: Aspectos clínicos e epidemiológicos de casos de disseminação e/ou Síndrome Hiperinfecção por *Strongyloides stercoralis* no Brasil.

Autor	Idade/Sexo	Origem	Sintomas	Diagnóstico	Tratamento	Evolução	Fatores de risco	Eosinofilia
Godoy et al. 1998	59 anos (M)	-	Constipação, tosse, fraqueza, perda de peso, febre e dor torácica	Autópsia	Não chegou a fazer tratamento específico	Falecido	Timoma	Não
Benincasa et al. 2007	60 anos (M)	-	Diarréia, falta de ar, fraqueza e falta de apetite	Lavagem traqueal Biópsia cutânea exame de fezes e lavagem bronquio-alveolar	Não chegou a fazer tratamento específico	Falecido (disfunção de múltiplos órgãos e choque séptico)	Timoma quimioterapia e uso de corticoides	Não
Naspolini et al. 2018	54 anos (M)	RS	Diarréia, vômito e falta de ar		Ivermectina 6 mg	Curado	Uso prolongado de corticoides devido anemia hemolítica autoimune Uso prolongado de corticoides devido miastenia gravis sendo realizado timectomia	Não
Ribeiro et al. 2005	36 anos (M)	MT	Diarréia e vômito Dispineia, prurido generalizado, erupção cutânea purpúrica no abdômen, flancos e área periumbilical	Exame direto de escarro e fezes	Tiabendazol na dose de 25mg/kg/dia por 10 dias	Curado		Não
João et al., 2021	42 (M)	Manaus/AM		Biópsia cutânea Método de Baermann-Morais	Ivermectina oral, meropenem, corticosteroides e sulfametoxazol/trimetoprima	Falecido (falência de múltiplos órgãos)	HIV e abandono de terapia antirretroviral por 2 anos	Sim
De Souza et al. 2018	13 anos (M)	Baía de Camamu/BA	Dor abdominal, diarréia, constipação e falta de ar	sedimentação espontânea e cultura em ágar	Ivermectina 200 µg/kg (2 vezes 2 semanas de intervalo) e albendazol 600 mg (dose única)	Curado	HTLV-1	Sim
Dulley et al. 2009	35 anos (M)	AM	Dor abdominal, diarréia, náusea, tosse, febre, sangue na urina, falta de apetite e perda de peso	Radiografia torácica e exame de fezes direto Radiografia abdominal tomografia torácica e biópsia pulmonar	Tiabendazol 25 mg/kg por 7 dias seguido de ivermectina (200 µg/kg/dia) e tiabendazol (25 mg/kg/dia) por 7 dias	Curado	Transplante de células tronco e baixas doses de corticoides	Não
Figueira et al. 2015	52 anos (M)	SP	Dor abdominal, vômito e distensão abdominal Dor abdominal, vômito, perda de peso, sensação de empachamento e mal estar		Ivermectina albendazol e um regime de antibióticos	Falecido (falência de múltiplos órgãos)	Alcoolismo e hipertensão	Não
Lambertucciet al. 2003	53 anos (M)	-		Biópsia gástrica Radiografia torácica endoscopia biópsia e exame de fezes	Dose única de ivermectina (12mg) seguida de tiabendazol (1.500mg/dia) por 30 dias	Curado	HTLV-1	Não
Meine et al. 2004	30 anos (M)	Porto Alegre/RS	Dor abdominal, diarréia, náusea, vômito, tosse e febre		Tiabendazol	Curado	HIV	Não
Rodrigues et al. 2001	73 anos (M)	São Paulo/SP	Dor abdominal, diarréia esverdeada, náusea e vômito	Laparotomia exploratória e biópsia Radiografia torácica aspirado gástrico e de expectoração	Não chegou a fazer tratamento específico	Falecido (sepse)	Uso de corticoides devido osteoartrite	Não
Tabacof et al. 1991	53 anos (M)	SP			tiabendazol 25 mg/kg/dia	Curado	HIV e uso de corticoides	Não
Veloso et al. 2008	55 anos (M)	Taguatinga/DF	Dor abdominal, fraqueza, dor de cabeça e oligúria	Autópsia	Não chegou a fazer tratamento específico	Falecido (insuficiência	Mieloma Múltiplo quimioterapia e uso de corticoides	Não

						respiratória e choque séptico)		
Bollela et al. 2013	24 anos (F)	SP	Dor abdominal diarréia náusea e vômito Dor abdominal com irradiação para região lombar, náusea, vômito, febre e constipação intestinal	Autópsia	Não chegou a fazer tratamento específico	Falecido (seps)	HIV	Não
Crenitte et al. 2012	50 anos (F)	-		Autópsia Espermograma exame de urina e exame de fezes	Não chegou a fazer tratamento específico	Falecido (choque séptico)	Uso prolongado de corticoides devido doença reumática	Não
Porto et al. 2005	27 anos (M)	Salvador/ BA	Dor no escroto e região perineal Falta de ar, vômito com sangue e tosse com sangue		Dose única de cambendazol 5 mg/kg seguido dose única de ivermectina 200 µg/kg	Curado	HTLV-1	Não
Brandão et al. 2012	34 anos (M)	SP		Autópsia Método de Meyer e sedimentação espontânea	Não chegou a fazer tratamento específico	Falecido (choque séptico e parada cardíaca)	HIV	Não
Texeira et al. 2010	51 anos (M)	BA	Falta de ar e fraqueza Fraqueza, falta de apetite, perda de peso, febre, soluços, sonolência, falta de ar e tosse Lesões avermelhadas do tipo erupção cutânea no abdômen	Radiografia torácica e pesquisa em amostra de escarro	Ivermectina e tinidazol em dosagem convencional	Falecido	Alcoolismo	Sim
Ferreira et al. 2012	50 anos (M)	-			Albendazol 400mg/dia por 3 dias ivermectina; substituído por tiabendazol	Falecido (parada cardiorrespiratória)	Transplante de rim e uso de corticoides Transplante de fígado devido hepatocarcinoma uso de corticoides e alcoolismo Câncer de próstata quimioterapia e uso de corticoides	Não
Poloni et al. 2019	52 anos (M)	RS		Sedimentação espontânea	Ivermectina 6 mg/dia durante 7 dias	Curado		Sim
Rios et al. 2015	76 anos (M)	São Paulo/SP	Náusea, vômito e falta de apetite	Biopsia duodenal Radiografia torácica broncoscopia seguida de biopsia pulmonar lavagem brônquica e exame de fezes	Ivermectina por 2 dias	Falecido (seps)		Não
Tabacof et al. 1991	64 anos (M)	SP	Náusea, vômitos e febre e sonolência Tosse matinal com leve presença de sangue	Radiografia torácica e lavagem traqueal	Tiabendazol 50 mg/kg no primeiro dia e 25 mg/kg por 3 semanas	Curado	HIV quimioterapia e uso corticoides Transplante de fígado devido hepatocarcinoma e uso de corticoides	Não
Vilela et al. 2009	43 anos (M)	Belo Horizonte/MG			Tiabendazol (25 mg/kg) ivermectina (200 µg/kg) e antibióticos	Falecido		Sim

Fonte: Próprio Autor.

Os diagnósticos realizados se mostraram bastante variados, foram observados apenas os exames que ajudaram no diagnóstico de *Strongyloides stercoralis*. Pesquisas em secreções respiratórias somaram 9. Exames de fezes foram 5, sendo 3 por sedimentação espontânea, 1 por exame direto, 1 pela técnica de Meyer, 1 Baermann-Moraes, 1 por cultura em ágar e outros 5 por metodologia não descrita. Biópsias somadas a histopatologia auxiliaram em 7 casos, radiografia em 6. Outros 3 casos tiveram diagnósticos por técnicas incomuns como espermograma, exame de urina e laparotomia exploratória. Pode se perceber uma concentração de casos em que a descrição da presença do parasita sob foi possível após a morte do paciente em autópsia (5 casos) (Tabela 2).

A eosinofilia foi pouco comum em quase todos os casos, sendo presente apenas 5 deles. Pode-se perceber que 60% de casos com presença de eosinofilia os pacientes evoluíram para óbito. A contagem de linfócitos CD4<sup>+</sup> em pacientes infectados por HIV foi de 313/mm<sup>3</sup>, 58/mm<sup>3</sup> e 30/mm<sup>3</sup>; enquanto o número de cópias virais ficou em 153/mL, 1159/mL e >500.000/mL. Dois casos não tiveram os relatos dessas informações. Foi notável a demora na identificação da infecção por *Strongyloides*, isso levou em muitos casos ao tratamento inadequado e prejudicial, onde o uso de corticóides durante a internação foi comum (Tabela 2).

Dentre os fatores de risco associados ao desenvolvimento da síndrome de hiperinfecção por *Strongyloides stercoralis* (SHS), o uso de corticosteroides e infecção por HIV forma os mais prevalentes (Tabela 3). Para pacientes com *S. stercoralis* o uso de corticoide pode ter impacto importante no desenvolvimento biológico do parasito e pode contribuir para o agravamento da situação do paciente, facilitando a evolução ao óbito. Dentre os casos de pacientes encontrados, 11 (45,45%) deles apresentavam algum tratamento com corticóides, sendo dois pacientes infectados pelo HIV, um devido à doença reumática, tres devido a transplantes e três por canceres diversos.

Tabela 3: Número de casos relacionados a fatores de risco associados ao desenvolvimento da síndrome de hiperinfecção por *Strongyloides stercoralis* e/ou disseminação, juntamente a porcentagem de óbitos.

Fatores de risco	Casos	Óbitos (%)
Corticóides	11	45,45%
Infecção por HIV	5	60%
Transplante	4	50%
Cancer	4	75%
Infecção por HTLV	3	0%
Alcoolismo	3	75%
Timona	2	100%

Fonte: Próprio Autor

Entre as principais causas de mortes está a sepse ou o choque séptico (n=7), já que muitos casos apresentam complicações com outras infecções, principalmente bacterianas, levando a infecções generalizadas, e até mesmo coinfeção com infestação de *Giardia spp.* Outras causas de mortes comuns são a insuficiência respiratória (n=1), parada cardiorrespiratória (n=2) e falência/parada dos órgãos (n=3), como pode-se visualizar na Tabela 2.

O uso de corticóides foi o maior risco para o desenvolvimento da síndrome de hiperinfecção por *Strongyloides stercoralis*. Estes fármacos têm a capacidade de deprimir o sistema imune, em especial a resposta mediada por linfócitos Th2, essenciais no combate a parasitoses, através da afinidade de corticóides a receptores específicos dessas células, levando a apoptose. Esse fenômeno afeta toda a resposta contra os parasitas, já que declina a liberação de interleucinas importantes, como IL-4, IL-5, IL-13, IL-9 e IL-10; além da não-indução a produção de imunoglobulinas IgE por linfócitos B. Aqui podem ser encaixados pacientes que apresentaram síndrome de hiperinfecção por *S. stercoralis* por

realizar tratamentos crônicos ou recentes com corticóides, seja por doença autoimune, transplante de órgãos ou casos inflamatórios (URBAN et al., 1992; MONTES et al., 2010; ANURADHA et al., 2015; NUTMAN, 2017).

A presença de eosinofilia, além de apontar uma possível infecção parasitária, mostrou-se importante no processo de apresentação de antígenos, dessa forma modulando uma resposta Th2, no entanto em pacientes com SHS, a taxa eosinofilia costuma-se mostrar menor do que em pacientes com *estrongiloidíase*, mas sem SHS, podendo ser explicado pelo perfil de imunodeficiência (NUTMAN, 2017; IRIEMENAM et al., 2010). A literatura mostrou que o perfil imunológico de uma pessoa infectada por HTLV-1 costuma apresentar supressão de resposta Th2, através do aumento de Th1, no entanto apenas três casos foram encontrados, sem nenhuma evolução a óbito. Os casos podem ser explicados pelo diagnóstico e tratamento eficiente, além da não combinação com administração de corticóides (PORTO et al., 2001; PORTO et al., 2002; DE SOUZA et al., 2018).

Diferentemente, é descrito que o HIV por suprimir uma resposta Th1 acaba por favorecer Th2, não havendo muitos relatos na literatura de pacientes com SHS e HIV, mas aqui foram descritos cinco casos, três evoluíram ao óbito. Estes casos podem ser explicados pela baixa aceitabilidade do tratamento com antiviral para o HIV, uso concomitante de corticóides e quimioterapia. Pacientes com algum tipo de tumor maligno mostraram grande taxa de mortalidade (83,3%), o que pode ser relacionado ao tipo do câncer e seu tratamento: câncer ligado a estruturas do sistema imune e a quimioterapia (SIEGEL; SIMON, 2012; KEIZER; NUTMAN, 2004; VASQUEZ-RIOS et al., 2019).

Os tratamentos mais eficazes se mostraram bem semelhantes, já que o uso de ivermectina, sendo considerado padrão ouro no tratamento para *Strongyloides* foi amplamente qualificado. Outros medicamentos como o albendazol e tiabendazol, ainda que largamente empregados, se mostraram inferiores a ivermectina em ensaios controlados, neste trabalho ela também se mostrou mais efetiva, já que a taxa de cura foi maior em pacientes tratados com esse fármaco (KROLEWIECKI; NUTMAN, 2019; ANSELMINI et al., 2015; HENRIQUEZ-CAMACHO et al., 2016).

Outro ponto a ser notado foi a grande mortalidade do SHS, em vários casos houve óbitos de pacientes antes mesmo que um diagnóstico para *Strongyloides* pudesse ser realizado. É de conhecimento que a *estrongiloidíase* é uma doença negligenciada, no Brasil não existe a obrigatoriedade de notificação, mas a alta taxa de mortalidade sugere uma maior observação em áreas endêmicas e sobre pacientes imunocomprometidos, recomendando-se até mesmo a administração de anti-helmintos a paciente que passaram por tratamento prolongado com corticóides (KEISER; NUTMAN, 2004; TOLEDO et al., 2015).

Os sintomas para SHS não diferem de outras etiologias, porém a união de sintomas gastrointestinais e respiratórios pode indicar uma infecção por *estrongiloides*, aumentando as chances de diagnóstico do parasito antes do desenvolvimento de SHS e consequentemente diminui o risco de

agravamento do quadro de paciente (BOLLELA et al., 2013). A técnica de Baerman-Moares e demais métodos de diagnóstico com protocolos mais elaborados que utilizam fezes como material biológico, a cultura do parasito em placa de ágar demonstrou maior sensibilidade para detecção do parasito. No entanto, o exame direto utilizando fezes e secreções do trato respiratório foram os mais utilizados. Isto pode ser relacionado à praticidade desses testes e da sua rapidez na liberação do resultado (REQUENA-MENDEZ et al., 2013).

No caso do cultivo em ágar, isso também pode ser explicado pela baixa incidência da técnica nas normas laboratoriais se comparadas a outras metodologias. Outras técnicas de diagnóstico como a biópsia e pesquisa em secreção pulmonar, também permitiram o diagnóstico do agente etiológico estudado, embora tal solicitação tenha sido rara e com indicação mais associadas às manifestações clínicas dos pacientes do que propriamente a busca direta do parasito (KOBAYASHI et al., 1996; SILVA; PAULA, 2013; PAULA; COSTA-CRUZ, 2011).

Foi possível observar um reporte expressivo de óbitos, de aproximadamente 61% dos casos analisados. Infecções generalizadas são citadas como causa comum de óbitos e isto foi observado neste trabalho. Os pacientes podem apresentar comprometimento em mucosas e fibrose, que podem evoluir para ulcerações nos estágios finais, permitindo a infiltração de bactérias e sepse (NUTMAN, 2017).

#### 4 CONCLUSÃO

Foram apresentados relatos de casos associados à disseminação e síndrome de hiperinfecção por *Strongyloides stercoralis*, formas graves, intimamente ligadas a imunoincompetência, principalmente associada ao uso de corticóides, onde a taxa de mortalidade se encontra muito expressiva. Comorbidades clínicas relacionadas ao perfil imune do paciente, como HTLV-1 e HIV, devem receber uma maior atenção e levar em consideração se há presença de parasitoses. Sintomas como vômito, dor abdominal, diarreia, náusea, tosse, falta de ar, entre outros, podem ser um indicativo de parasitose por *Strongyloides stercoralis*.

Como tratamento, o uso de ivermectina, albdendazol e tiabendazol foram os corriqueiros e amplamente utilizados, ainda que a ivermectina seja a medicação padrão ouro. Exame direto de fezes e secreção pulmonar são os mais aplicados, sendo rápidos e práticos para um diagnóstico de um paciente com hiperinfecção, ainda que, segundo a literatura, o padrão seria Baerman-Moares e cultura de fezes em placa de ágar. É muito importante que uma avaliação diagnóstica para *Strongyloides stercoralis* possa ser realizada em imunossuprimidos. Tal prática poderia favorecer a prevenção da síndrome de hiperinfecção por *Strongyloides stercoralis*.



## REFERÊNCIAS

- ANSELMINI, M., et al. Mass Administration of Ivermectin for the Elimination of Onchocerciasis Significantly Reduced and Maintained Low the Prevalence of Strongyloides stercoralis in Esmeraldas, Ecuador. *PLoS Negl Trop Dis.* v. 5, n. 9(11), Nov. 2015.
- ANURADHA, R., et al. Systemic Cytokine Profiles in Strongyloides stercoralis Infection and Alterations following Treatment. *Infect Immun.* v. 23, n. 84 (2), p. 425-431, Nov. 2015.
- BENINCASA, Cristian Chassot, et al. Hiper-infecção por Strongyloides stercoralis: relato de caso. *Rev. bras. ter. intensiva, São Paulo*, v. 19, n. 1, p. 128-131, Mar. 2007.
- BEKNAZAROVA, M., WHILEY, H., & ROSS, K. . Strongyloidiasis: A Disease of Socioeconomic Disadvantage. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 13, n. 5, p. 517, 2016.
- BOLLELA, Valdes Roberto, et al. Fulminant gastrointestinal hemorrhage due to Strongyloides stercoralis hyperinfection in an AIDS patient. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, Uberaba, v. 46, n. 1, p. 111-113, Feb. 2013.
- BOGGILD, A. K. et al. CATMAT statement on disseminated strongyloidiasis: Prevention, assessment and management guidelines. *Canada Communicable Disease Report, Ottawa*, v. 42, n. 1, p. 12-19, 2016.
- BRANDÃO, Rodrigo Martins, et al. Strongyloides stercoralis disseminated infection and schistosomiasis in an AIDS patient. *Autopsy & case reports*, v. 2, n. 4, p. 35- 44, Dec. 2012.
- CAMPO-POLANCO, Laura Francisca, et al. Strongyloidiasis in humans: diagnostic efficacy of four conventional methods and real-time polymerase chain reaction. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, Uberaba, v. 51, n. 4, p. 493-502, Aug. 2018.
- CRENITTE, Milton Roberto Furst et al. Strongyloides stercoralis hyperinfection: a dreaded but still missed diagnosis. *Autopsy & case reports*, v. 2, n. 3, p. 31-38. Sep. 2012.
- DALL BELLO, Aline Gehlen et al. Disseminated paracoccidioidomycosis (simulating metastatic lung cancer) and Strongyloides stercoralis hyperinfection in a steroid- treated patient. *Journal of clinical microbiology*, v. 49, n. 5, p. 2054-2055, 2011.
- DE SOUZA, JN, et al. Case Report: Strongyloides stercoralis Hyperinfection in a Patient with HTLV-1: An Infection with Filariform and Rhabditiform Larvae, Eggs, and Free-Living Adult Females Output. *Am J Trop Med Hyg.* v. 99, n. 6, p. 1583-1586. Dez. 2018.
- DULLEY, Frederico Luiz et al. Strongyloides stercoralis hyperinfection after allogeneic stem cell transplantation. **Bone marrow transplantation**, v. 43, n. 9, p. 741-742, 2009.
- FERREIRA, Carla Juliana Araújo et al. Fatal disseminated strongyloidiasis after kidney transplantation. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 45, p. 652-654, 2012.
- FIGUEIRA, Cláudia Frangioia et al. Strongyloides stercoralis hyperinfection associated with impaired intestinal motility disorder. **Autops**
- GODOY, Pêrsio et al. Thymoma and severe intestinal strongyloidiasis association. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 31, n. 5, 1998.
- HENRIQUEZ-CAMACHO, C, et al. Ivermectin versus albendazole or thiabendazole for Strongyloides stercoralis infection. *Cochrane Database Syst Rev.* v. 18, n. 2016, Jan. 2016.
- IRIEMENAM, NC, et al. Strongyloides stercoralis and the immune response. *Parasitol Int.* v. 59, p. 9-14, Mar. 2010.

JOÃO, Guilherme Augusto Pivoto; ANTUNES, Italo Felipe Alves; DOS SANTOS, Luciana Mendes. Fatal Disseminated Strongyloidiasis with Periumbilical Purpura. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 105, n. 4, p. 860, 2021.

KOBAYASHI, Jun, et al. Studies on prevalence of Strongyloides infection in Holambra and Maceió, Brazil, by the agar plate faecal culture method. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo, São Paulo*, v. 38, n. 4, p. 279-284, Aug. 1996.

KEISER, PB; NUTMAN, TB. Strongyloidesstercoralis in the Immunocompromised Population. *Clinicalmicrobiology reviews*, v. 17, p. 208–217, 2004.

KROLEWIECKI, A; NUTMAN, T B. Strongyloidiasis: A Neglected Tropical Disease. *Infectious disease clinics of North America*. v. 33, p. 135–151, 2019.

LAMBERTUCCI, José Roberto; LEÃO, Flávia Costa Carvalho; BARBOSA, Alfredo José Afonso. Gastric strongyloidiasis and infection by the human T cell lymphotropic virus type 1 (HTLV-1). **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 36, p. 541-542, 2003.

LEVENHAGEN, M. A.; COSTA-CRUZ, J. M. Update on immunologic and molecular diagnosis of human strongyloidiasis. *Acta Tropica*. v. 135, p. 33–43, 2014.

MEINE, GC, et al. Atypical gastric presentation of strongyloidiasis in HIV-infected patient—case report. *Digestive and Liver Disease*, v. 36, n. 11, p. 760–762, 2004.

MONTES, M, et al. Strongyloidesstercoralis: there but not seen. *CurrOpin Infect Dis*. v. 23, n. 5, p. 500-504, Out. 2010.

NASPOLINI, AP, et al. Periumbilical purpura: dermatoscopic findings in disseminated strongyloidiasis. *Int J Dermatol.*, v. 57, n. 7, p. 30-31, Jul. 2018.

NUTMAN, TB. Human infection with Strongyloidesstercoralis and other related Strongyloides species. *Parasitology*. v. 144, n. 3, p. 263-273, Mar. 2017.

MINDERHOUND, TC et al. Infectionsduringglucocorticoid use. *Rev. TijdschrGeneesk*. V.162, n. 3, p. 2215, Aug. 2018.

PAGE, W, SPEARE, R. Chronic strongyloidiasis - Don't look and you won't find. *AustFamPhysician*. v. 45, n. 1, p. 40-44, Jan-Fev. 2016.

PAULA, FM, COSTA-CRUZ, JM. Epidemiological aspects of strongyloidiasis in Brazil. *Parasitology*. v. 138, n. 11, p. 1331-1340, Set. 2011.

POLONI, JAT, et al. Strongyloidesstercoralislarvae or egg: Which came first? *Transpl Infect Dis*. v. 21, n. 6, 2019.

PORTO, AF, et al. HTLV-1 decreases Th2 type of immune response in patients with strongyloidiasis. *Parasite Immunol.*, v. 23, n. 9, p. 503-507, Set. 2001.

PORTO, AF, et al. HTLV-1 decreases Th2 type of immune response in patients with strongyloidiasis. *Parasite Immunol*. v. 23, n. 9, p. 503-507, Set. 2001.

PORTO, Maria Aurélia F. et al. Implicações clínicas e imunológicas da associação entre o HTLV-1 e a estrongiloidíase. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, Uberaba, v. 35, n. 6, p. 641-649, Dec. 2002.

REQUENA-MÉNDEZ, A, et al. The laboratory diagnosis and follow up of strongyloidiasis: a systematic review. *PLoSNeglTropDis.*, v. 7, n. 1, 2013.

RIBEIRO, Luciano C, et al. Púrpura em paciente com estrongiloidíase disseminada. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, Uberaba, v. 38, n. 3, p. 255-257, Mai. 2005.

- RIOS, Juliana Trazzi, et al. Strongyloidesstercoralishyperinfection: an unusual cause of gastrointestinal bleeding. Rev. Assoc. Med. Bras., São Paulo, v. 61, n. 4, p. 311-312, Aug. 2015.
- RODRIGUES, Maria Aparecida Marchesan, et al. Invasive enteritis by Strongyloidesstercoralis presenting as acute abdominal distress under corticosteroid therapy. Rev. Hosp. Clin., São Paulo, v. 56, n. 4, p. 103-106, Ago. 2001.
- SANTANA, Adriana Trajano Torres, et al. Síndrome de hiperinfecção e/ou disseminação por Strongyloidesstercoralis em pacientes imunodeprimidos. Rev. bras. anal. clin. v. 49, n. 4, p. 351-358. 2017.
- SIEGEL, M O; SIMON, G L. Is Human Immunodeficiency Virus Infection a Risk Factor for StrongyloidesstercoralisHyperinfection and Dissemination. PLoSNeglected Tropical Diseases, v. 6, n. 7, 2012.
- SILVA, Maria do Rosário Alexandre; PAULA, Fabiana Martins. Placa de ágar no diagnóstico da estrogiloidíase. Rev. Acad. Oswaldo Cruz, São Paulo, v. 1, n.4, Out-Dez. 2015.
- TABACOF, J, et al. Strongyloideshyperinfection in two patients with lymphoma, purulent meningitis, and sepsis. Cancer, v. 15, n. 68(8), p. 1821-1823, Out. 1991.
- TEIXEIRA, MC, et al. Asymptomatic Strongyloidesstercoralishyperinfection in an alcoholic patient with intense anemia. J Parasitol. v. 96, n. 4, p. 833-835, Ago. 2010.
- URBAN, JF Jr, et al. The importance of Th2 cytokines in protective immunity to nematodes. Immunol Rev. v. 127, p. 205-220, Jun. 1992.
- VASQUEZ-RIOS, G, et al. Strongyloidesstercoralis hyperinfection syndrome: a deeper understanding of a neglected disease. J ParasitDis. v. 43, p. 167–175, 2019.
- VELOSO, Moema Gonçalves Pinheiro, et al. Hiperinfecção por Strongyloidesstercoralis: relato de caso autopsiado. Rev. Soc. Bras. Med. Trop., Uberaba , v. 41, n. 4, p. 413-415, Aug. 2008.
- VILELA, EG, et al. Strongyloidesstercoralishyperinfection syndrome after liver transplantation: case report and literature review. Transpl Infect Dis., v. 11, n. 2, p. 132-136, Abr. 2009.