


## ESTUDO DA RELAÇÃO DE ANEMIA E ENTEROPARASIToses EM CRIANÇAS USUÁRIAS DE CRECHES: UMA REVISÃO NARRATIVA

 <https://doi.org/10.56238/arev6n3-289>

Data de submissão: 21/10/2024

Data de publicação: 21/11/2024

**Juliano César Marques**

Graduação em Biomedicina, Universidade Federal de Jataí

**Eleuza Rodrigues Machado**

Doutora em Parasitologia, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)

**Kamilla Antônia Moraes Dutra**

Mestre em Ciências Aplicadas à Saúde Universidade Federal de Jataí

**Gabriela Alves Carvalho Duarte**

Graduação em Biomedicina, Universidade Federal de Jataí

**Nicolas Martins Honorato da Silva**

Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Jataí

**Aline de Oliveira Gimenes**

Especialista em Farmacologia, Universidade Federal de Goiás

**Rosângela Maria Rodrigues**

Doutora em Imunologia e Parasitologia Aplicadas, Universidade Federal de Uberlândia

### RESUMO

As enteroparasitoses constituem importante problema de saúde pública, principalmente em países em desenvolvimento. Acomete especialmente a faixa etária infantil, pois apresentam imunidade imatura e poucas noções sobre hábitos de higiene. É essencial o estudo da relação entre anemia e enteroparasitoses na faixa etária infantil, visto que podem provocar vários danos à saúde, como quadros de desnutrição, problemas gastrointestinais e contribuir para o baixo desenvolvimento físico e cognitivo das crianças. O presente trabalho teve como objetivo realizar uma revisão narrativa sobre a relação entre anemia e enteroparasitoses em crianças usuárias de creches. A busca de artigos ocorreu nas bases de dados internacionais Scientific Electronic Library Online (SciELO), serviço da National Library of Medicine (PubMed), Biblioteca Regional de Medicina (Bireme) e Google Scholar (Google Acadêmico). Foram usados os descritores “anemia”, “children”, “intestinal parasitosis” e “prevalence”, combinados utilizando o operador booleano “AND”. Foram incluídos no estudo artigos com texto disponível na íntegra gratuitamente, recorte de tempo entre janeiro de 2011 e janeiro de 2022, idioma em português, inglês ou espanhol. Foram excluídos artigos de revisão, tese ou dissertação, relatos de experiência e artigos duplicados. Artigos que continham indícios de concordância com o estudo foram lidos na íntegra de modo a estruturar esse trabalho. Foram encontrados 2.228 artigos, destes, 572 artigos se encaixaram nos critérios estabelecidos, mas apenas 16 condiziam com o tema desse trabalho. Foi demonstrado associação entre anemia e enteroparasitoses e os principais fatores associados foram relacionados às precárias condições de vida de cada população estudada, baixa renda, higiene inadequada, falta de saneamento básico de qualidade, falta de atenção básica à saúde, dieta escassa e baixa escolaridade. Ressalta-se a necessidade de implementação de

medidas que visam melhoria nas condições de vida da população, principalmente a faixa etária infantil e além disso, a realização de mais estudos para maior compreensão da relação entre anemia e enteroparasitoses.

**Palavras-chave:** Helmintos, Protozoários, Pré-escolar, Deficiência de ferro.

## 1 INTRODUÇÃO

As parasitoses intestinais constituem importante problema de saúde pública mundial, principalmente em países em desenvolvimento, onde as condições de saneamento básico, moradias e socioeconômicas são precárias. A disseminação das enteroparasitoses pode se dar pela água e/ou alimentos contaminados ou pela penetração ativa de larvas infectantes presentes no solo (GONÇALVES et al., 2011; WERNECK; HASSELMAN; GOUVÊA, 2011; CABRERA et al., 2017; BRAGAGNOLLO et al., 2018).

As infecções parasitárias acometem principalmente a faixa etária infantil, podendo provocar quadros clínicos variados como diarreia, síndrome de má absorção, desnutrição, retardo no desenvolvimento físico e cognitivo, anemia e dependendo da gravidade esses sintomas podem levar ao óbito (WALCHER; PEDROSO; FRIZZO, 2013; PEDRAZA; QUEIROZ; SALES, 2014; CABRERA et al., 2017; ASSANDRI et al., 2018; SOLANO-BARQUERO et al., 2018). Além disso, os parasitos intestinais podem causar inúmeros danos à saúde da criança, devido a capacidade espoliativa de algumas espécies de parasitos, que consiste na absorção de nutrientes ou sangue provocando lesões no intestino, o que pode prejudicar a absorção intestinal de nutrientes – uma vez que a cicatrização dessas lesões gera o desaparecimento gradual das pregas intestinais, tornando a área de absorção limitada – o que contribui para um déficit na eritropoiese, desencadeando a anemia (ARAÚJO-FILHO et al., 2011; WALCHER; PEDROSO; FRIZZO, 2013; ASSANDRI et al., 2018).

A anemia é uma condição em que a hemoglobina no sangue se encontra abaixo do valor normal de referência, o que torna o transporte de oxigênio insuficiente para atender às necessidades fisiológicas, causando sintomas como fadiga, fraqueza, tontura e falta de ar (ALBUQUERQUE, 2014; OMS, 2016; MORAES et al., 2019). Pode ser detectada através do hemograma, capaz de avaliar os aspectos morfológicos e os indicadores numéricos da série sanguínea apresentando resultados mais fidedignos (SPEZIA et al., 2018; FREIRE; ALVES; MAIA, 2020).

As anemias carenciais são problemas nutricionais de grande relevância para a saúde pública principalmente em países em desenvolvimento, uma vez que afetam crianças e adolescentes sendo responsáveis por elevada mortalidade e morbidade (PEDRAZA; QUEIROZ; SALES, 2014; ZUFFO et al., 2016). A insegurança alimentar e falta de diversidade nutricional na dieta podem causar a deficiência de nutrientes essenciais para o organismo, como ferro, vitamina B12 e ácido fólico. Em caso de infecção parasitária, essa deficiência nutricional pode ser agravada, gerando quadros de anemia ferropriva ou anemia megaloblástica (CARMONA-FONSECA; CORREA, 2015; ALAMNEH et al., 2021).

A anemia está relacionada às parasitoses especialmente quanto a deficiência de ferro, porém seu desenvolvimento depende de diversos fatores, como espécie do parasito e carga parasitária, duração da infecção, estoque de ferro corporal, consumo e necessidades fisiológicas (ARAÚJO-FILHO et al., 2011; CABADA et al., 2015). Estudos apontam uma prevalência de anemia de 20,9% em crianças brasileiras menores de 5 anos, sendo que crianças com infecção concomitante por parasitos como *Trichuris trichiura* e ancilostomídeos apresentam níveis de hemoglobina abaixo dos valores de referência, quando comparadas às não enteroparasitadas (NGUI et al., 2012; ZANIN et al., 2015; EFFANGA; IMALELE, 2018). Considerando que crianças estão em período de crescimento e necessitam de uma demanda maior de nutrientes, uma anemia pode causar grandes prejuízos para seu desenvolvimento físico e cognitivo, afetando seu crescimento e desempenho escolar (CAVALCANTE; MELO; LIMA, 2015; ZUFFO et al., 2016).

Nas infecções causadas por *Trichuris trichiura*, *Strongyloides stercoralis* e *Entamoeba histolytica* podem ser observadas alterações na mucosa intestinal devido à sua penetração, causando perda de sangue e lesões, o que dificulta a absorção intestinal de nutrientes, culminando no aparecimento da anemia (LIMA; SANTOS; SOUZA, 2012; NGUI et al., 2012; NUNES; ALMEIDA; NUNES, 2014). Adicionalmente, os parasitos *Ascaris lumbricoides* e *Giardia lamblia* atuam de forma secundária em relação à anemia, causando diminuição da absorção de ferro e vitaminas (NUNES; ALMEIDA; NUNES, 2014; MIOTTO et al., 2014; SANTOS JUNIOR et al., 2015; GIER et al., 2016).

Estudos demonstraram que nos casos de infecção pelos ancilostomídeos *Ancylostoma duodenale* e *Necator americanus*, anemia é na maioria das vezes ferropriva, devido a deficiência de ferro, pelo fato desses parasitos estarem inseridos na mucosa do intestino delgado, causando espoliação crônica, com perda contínua de sangue (LIMA; SANTOS; SOUZA, 2012; NUNES; ALMEIDA; NUNES, 2014; SANTOS JUNIOR et al., 2015). Walcher, Pedroso e Frizzo (2013) demonstraram que 17% das crianças enteroparasitadas apresentaram quadro de anemia.

Apesar da importância da relação da infecção por parasitos intestinais e anemia acerca dos efeitos negativos que induzem no hospedeiro, há poucos estudos que enfatizam a importância dessas doenças principalmente na faixa etária infantil. Neste contexto, esse estudo teve como objetivo realizar uma revisão narrativa sobre a relação entre anemia e enteroparasitoses em crianças usuárias de creches, com idade entre zero e seis anos.

## 2 METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão narrativa da literatura a fim de sintetizar o conhecimento a respeito da relação entre anemia e enteroparasitoses em crianças usuárias de creches. Para isso, foi feita uma

busca por artigos nas seguintes bases de dados internacionais: *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO), serviço da *National Library of Medicine* (PubMed), Biblioteca Regional de Medicina (Bireme) e *Google Scholar* (Google Acadêmico). Foram usados os descritores "anemia", "children", "intestinal parasitosis" e "prevalence". A partir da pesquisa avançada de cada base de dados, esses descritores foram combinados utilizando o operador booleano "AND".

Para inclusão no estudo foram definidos os seguintes critérios: artigos com texto disponível na íntegra gratuitamente, recorte de tempo entre janeiro de 2011 e janeiro de 2022, idioma em português, inglês ou espanhol. Foram excluídos artigos de revisão, tese ou dissertação, relatos de experiência e artigos duplicados. Após essas etapas os artigos foram lidos pelo título/resumo, de modo a filtrar material condizente com o tema principal do trabalho. Artigos que continham indícios de concordância com o estudo foram lidos na íntegra para estruturar esse trabalho.

### 3 RESULTADOS

Foram encontrados 2.228 artigos nas quatro bases de dados, destes, 572 artigos se encaixaram nos critérios estabelecidos. Após leitura do título/resumo e posterior análise do conteúdo na íntegra, chegou-se ao número final de 16 artigos que condiziam com o tema principal desse trabalho. A tabela 1 demonstra a seleção dos artigos relacionados às bases de dados. O quadro 1 evidencia o título, autores, objetivos e abordagem das publicações utilizadas.

TABELA 1: Artigos selecionados e lidos na íntegra, recorte de tempo entre janeiro de 2011 e janeiro de 2022, nos idiomas inglês, português e espanhol.

	SciELO	PubMed	Bireme	Google Acadêmico	TOTAL
<b>Identificados</b>	10	314	204	1.700	2.228
<b>Elegíveis</b>	7	82	67	416	572
<b>Utilizados</b>	2	7	4	3	16

QUADRO 1: Caracterização de cada estudo utilizado quanto ao título, autoria, objetivos e abordagem.

TÍTULO	AUTOR/DATA	OBJETIVOS	ABORDAGEM
Anemia, estado nutricional y parasitosis intestinales en niños pertenecientes a hogares vulnerables de Montevideo.	Assandri et al., 2018	Determinar a prevalência de anemia, distúrbios nutricionais e enteroparasitoses em crianças de 6 a 48 meses, de uma população vulnerável de Montevideú, estabelecer possíveis sinergismos e analisar a presença de fatores de risco.	Descritivo transversal

Intestinal parasitosis, anaemia and risk factors among pre-school children in Tigray region, northern Ethiopia.	Wasihun et al., 2020	Avaliar a prevalência de infecções parasitárias intestinais, anemia e fatores associados entre crianças pré-escolares em áreas rurais da região de Tigray, norte da Etiópia.	Transversal
Nutritional status and intestinal parasites among young children from pastoralist communities of the Ethiopian Somali region.	Osman et al., 2020	Avaliar o estado nutricional e sua associação com IPIs em crianças <5 anos de idade que vivem no distrito de Adadle da região da Somália, Etiópia	Transversal
Intestinal Parasites, Anemia and Nutritional Status in Young Children from Transitioning Western Amazon.	Marques et al., 2020	Avaliar as parasitoses intestinais e o estado nutricional (anemia e crescimento linear) em pré-escolares residentes em comunidades amazônicas contemporâneas.	Transversal
Ascaris lumbricoides infection: Still a threat for iron deficiency anaemia in 2-year-old Bangladeshi slum-dwelling children.	Hossain et al., 2019	Avaliar a prevalência de anemia e IDA em crianças de dois anos de Bangladesh e determinar a associação de parasitas intestinais específicos com IDA	Transversal
Parasitic infections, anemia and malnutrition among rural settled and mobile pastoralist mothers and their children in Chad.	Bechir et al., 2012	Avaliar o espectro de infecção parasitária e o nível de anemia e seu efeito sobre o estado nutricional em mães e crianças pastorais assentadas e móveis perto do Lago Chade	Transversal
<b>Estado nutricional, parasitismo intestinal y sus factores de riesgo en una población vulnerable del municipio de Iza (Boyacá), Colombia año 2013.</b>	Rodríguez, Camacho, Baracaldo, 2016	Estabelecer o estado nutricional, parasitismo intestinal e seus fatores de risco em gestantes, idosos e crianças menores de 5 anos	Descritivo transversal

Determinants of Iron Deficiency Anemia in a Cohort of Children Aged 6-71 Months Living in the Northeast of Minas Gerais, Brazil.	Zanin et al., 2015	Identificar a prevalência e incidência de anemia em crianças e identificar preditores dessa condição, incluindo parasitoses intestinais, fatores sociais, nutricionais, ambientais e comorbidades	Coorte
Situación de salud y nutrición de niños indígenas y niños no indígenas de la Amazonia peruana.	Díaz et al., 2015	Avaliar o estado nutricional de crianças menores de 5 anos, indígenas e não indígenas, de duas províncias da Amazônia peruana	Descritivo transversal
<b>Prevalencia de parasitosis intestinal, anemia y desnutrición en niños de un resguardo indígena Nasa, Cauca, Colombia, 2015.</b>	Gaviria et al., 2017	Determinar a prevalência de parasitoses intestinais, anemia e desnutrição em crianças de uma reserva indígena Nasa de Caldono, no departamento de Cauca, e sua distribuição segundo variáveis clínicas, sociodemográficas e de infraestrutura de saúde.	Transversal
Parasitic infections, malnutrition and anemia among preschool children living in rural areas of Peshawar, Pakistan.	Din et al., 2018	Estimar a gravidade do problema de desnutrição e anemia em associação com IP em pré-escolares e identificar os possíveis fatores de risco que contribuem para esses problemas de saúde.	Transversal

Magnitude of anemia and associated factors among children aged 6–59 months at Debre Markos referral hospital, Northwest Ethiopia: a hospital-based cross-sectional study.	Alamneh et al., 2021	Avaliar a magnitude e os fatores associados da anemia em crianças de 6 a 59 meses atendidas no Debre Markos Referral Hospital, Noroeste da Etiópia.	Transversal Quantitativa
Association between intestinal helminthic infections and anaemia status in preschool children in the district Skardu of Pakistan.	Afridi et al., 2021	Avaliar a frequência de infecções parasitárias e avaliar a relação entre a infecção por helmintos intestinais e o estado de anemia em pré-escolares	Transversal
Prevalence of nutritional deficiencies and morbidity by infectious diseases in children 0-5 years of age in Iñapari in the Peruvian Amazon.	Santos et al., 2016	Identificar a prevalência das principais morbidades infantis causadas por anemia, desnutrição, parasitoses intestinais, toxocaríase e hepatite A, e identificar conexões com as condições socioeconômicas e ambientais encontradas em Iñapari	Transversal
Prevalencia de anemia ferropénica y su asociación con parasitosis intestinal, en niños y adultos del Municipio Sucre, Estado Sucre, Venezuela.	Hannaoui et al., 2016	Avaliar a prevalência de anemia ferropriva e sua associação com parasitoses intestinais em uma população de crianças e adultos, pertencentes a três freguesias do Município de Sucre, estado de Sucre.	Descritivo analítico transversal
High prevalence of intestinal helminthic infection among children under 5 years in a rural Ghanaian community: an urgent call for attention.	Abaka-Yawson et al., 2020	Determinar a prevalência de infecções por helmintos intestinais em crianças menores de 5 anos em uma das comunidades mais carentes de Gana	Prospectivo transversal



#### 4 DISCUSSÃO

O parasitismo é um processo em que um parasito agressor utiliza do corpo do hospedeiro para se nutrir e desenvolver, o que pode gerar danos à saúde desse hospedeiro, como quadros de diarreia, desnutrição, problemas gastrointestinais e anemia (ALEXANDRE et al., 2015; CAVALCANTE; MELO; LIMA, 2015; SILVA; MASSARA, 2016).

Quanto à prevalência de enteroparasitoses, os estudos de Assandri et al. (2018), Wasihun et al. (2020), Marques et al. (2020), Bechir et al. (2012), Díaz et al. (2015), Gaviria et al. (2017), Alamneh et al. (2021) e Afridi et al. (2021) demonstram valores acima de 50%. A alta prevalência de parasitose intestinal em crianças deve-se ao contato pessoa a pessoa constante, principalmente em locais fechados como escolas, creches e orfanatos, contato com animais, além disso, soma-se a falta de noções básicas de higiene, condições econômicas precárias e imunidade ainda imatura (SILVA; TEIXEIRA; GONTIJO, 2012; FONSECA; BARBOSA; FERREIRA, 2017). Vale destacar que as crianças poliparasitadas podem apresentar uma redução de até 20% da absorção de ferro ingerido na dieta, desencadeando anemia (MORAES et al., 2019).

A anemia constitui importante problema de saúde pública, principalmente entre crianças em idade pré-escolar. A deficiência de ferro é a causa mais comum de anemia, entretanto também pode ser causada por deficiências nutricionais (folato, vitamina B12), inflamação aguda e crônica, parasitoses intestinais e doenças hereditárias ou adquiridas (CARMONA-FONSECA; CORREA, 2015; RAMOS et al., 2021). Estudos de Osman et al. (2020), Díaz et al. (2015), Din et al. (2018) e Afridi et al. (2021) apresentaram prevalência de anemia acima de 50% em crianças enteroparasitadas.

No estudo de Assandri et al. (2018) foi observado uma associação estatisticamente significativa entre positividade para helmintos transmitidos pelo solo e anemia, em todas as faixas etárias estudadas. Além disso, os autores relataram que há associação entre essas helmintíases e anemia com retardo do crescimento das crianças. Outro fator relevante observado neste estudo foi quanto a ausência de infraestrutura adequada para destinar as fezes, bem como as inundações frequentes que aumentaram as chances de contato com os enteroparasitos e, conseqüentemente, podem desencadear nos sintomas clínicos da anemia.

Wasihun et al. (2020) encontraram prevalência de 36,1% de *Entamoeba histolytica/dispar* entre as crianças pesquisadas. As conseqüências da infecção por esse parasito incluem desnutrição, anemia e retardo do crescimento. Porém, nessa pesquisa não houve associação estatisticamente significativa entre anemia e parasitoses, mesmo com prevalência de 19% de anemia entre as crianças parasitadas.

No Leste da Etiópia, Osman et al. (2020) observaram elevada prevalência de anemia (75%) entre crianças de uma comunidade pastoril, assim como prevalência de 22% para infecções por *Giardia*

*lamblia*. Nenhuma associação entre giardiase e anemia foi observada, mas crianças infectadas por *G. lamblia* tinham 3,5 mais chances de apresentarem quadros de desnutrição. Esse estudo demonstrou que as elevadas prevalências de giardiase e anemia podem estar relacionadas às condições de vida dessa comunidade, que possui dieta escassa e pobre em ferro e vitamina B12, falta de infraestrutura para fornecer água potável, saneamento básico precário e falta de acesso a saúde.

Estudo comparativo realizado por Marques et al. (2020) entre duas famílias residentes da Amazônia Ocidental – pescadores de Itapuã e mineradores de Bom Sucesso – demonstrou, no geral, 98% de crianças parasitadas, com taxa de poliparasitismo maior em Itapuã. A frequência de anemia foi maior entre a população de pescadores (33%) do que na família de mineradores (20%), porém não observaram associação entre anemia e enteroparasitoses.

Hossain et al. (2019) observaram forte associação entre infecção por *Ascaris lumbricoides* e anemia por deficiência de ferro entre crianças de 24 meses. Vale ressaltar que o parasito *A. lumbricoides*, helminto transmitido pelo solo, vive no intestino e se nutre por ação espoliadora, causando a diminuição de ferro e proteínas do hospedeiro, o que pode resultar no aparecimento da anemia.

Bechir et al. (2012) ao analisar amostras fecais de crianças do Lago Chade, continente africano, notaram associação entre anemia e parasitose intestinal, uma vez que crianças anêmicas estavam infectadas por parasitos intestinais quando comparadas com não-anêmicas. Esse mesmo estudo mostrou que crianças desnutridas eram mais propensas a serem anêmicas, uma vez que a falta de nutrientes como ferro, vitamina B12 e ácido fólico podem afetar a eritropoiese. Nesse estudo o helminto *Hymenolepis nana* apresentou associação significativa com quadro de desnutrição, além de ser mais frequente em crianças com faixa etária entre 24 a 36 meses.

No município de Iza, Colômbia, os autores Rodríguez, Camacho e Baracaldo (2016) observaram elevada prevalência de parasitose em crianças (50%), com predomínio de infecção pelo comensal *Entamoeba coli* e protozoário *Blastocystis hominis*. Foi observado taxa de 14,9% de crianças com anemia, mas não houve associação significativa com as parasitoses intestinais. A maioria da população deste estudo vivia em áreas rurais, com falta de redes de esgoto e coleta de lixo adequada, além de condições precárias de moradia, fator de risco para aquisição e aumento da prevalência de enteroparasitoses, uma vez que estão mais sujeitos a infecção.

Pesquisa realizada no estado de Minas Gerais por Zanin et al. (2015) mostrou que tanto a deficiência de ferro quanto as infecções parasitárias estavam associadas significativamente à ocorrência de anemia. Além disso, esse estudo revelou que o protozoário *Giardia lamblia* e comensal

*E. coli* foram os mais frequentes, o que pode estar relacionado ao desenvolvimento da anemia, além das helmintíases.

Estudo realizado por Díaz et al. (2015) na Amazônia peruana demonstrou que as crianças indígenas aparecem em situação de desvantagem quanto aos índices de pobreza, alfabetização materno-infantil, acesso aos serviços de água potável, saneamento básico, eletrificação e saúde, quando comparadas às não-indígenas. A prevalência de anemia e enteroparasitoses foi elevada, especialmente em crianças indígenas (51,3% e 77,4%, respectivamente), porém não houve associação significativa. Por outro lado, eles observaram que as parasitoses intestinais foram mais frequentes em crianças de famílias cuja água potável provinha de fonte natural ou canos improvisados, e que não possuíam sistema adequado de eliminação de excrementos. Neste contexto, esses dados apontam a importância de atenção das autoridades à população indígena, o que implica em aumentar a infraestrutura de água e saneamento e promover diálogos para melhorar a utilização dos serviços de saúde, visando assim reduzir a taxa de prevalência de enteroparasitoses e conseqüentemente da anemia.

No estudo realizado por Gaviria et al. (2017) foi relatado elevada prevalência de parasitoses 95,2%, e 31% de positividade para anemia em comunidade indígena colombiana, fato este considerado de urgência pela OMS, uma vez que o valor detectado para a anemia foi acima de 21%. Contudo, não observaram associação estatística significativa entre anemia e parasitose intestinal, o que pode ser explicado por essa relação ser mais frequente nas infecções por helmintos do que por protozoários, uma vez que nesse estudo foi observado maior prevalência para infecções causadas por *Blastocystis* spp. (87,1%).

Estudo realizado por Din et al. (2018) revelou uma prevalência de parasitose de 27,5% entre pré-escolares paquistaneses, sendo que 61% encontravam-se anêmicos. Houve associação entre a infestação de vermes e anemia, uma vez que as crianças parasitadas eram mais anêmicas do que aquelas não infectadas. É dito que a maioria dessas crianças vivia entre famílias grandes, casas lamacentas com sistema de esgoto a céu aberto, e tinham pais analfabetos ou de baixa escolaridade. Esses achados demonstraram que esses fatores estão associados ao aumento de infecção parasitária entre crianças. A superlotação familiar aliada às condições precárias e falta de conscientização dos pais aumentam a probabilidade de transmissão parasitária, tornando a família susceptível a parasitose e conseqüentemente à anemia.

Alamneh et al. (2021) observaram prevalências de anemia e enteroparasitoses em 11,9% e 69% das crianças analisadas, respectivamente. A partir da regressão logística bivariada, a anemia foi associada às parasitoses intestinais, idade da criança, idade da mãe, renda familiar anual, período de início da alimentação complementar, diversidade alimentar e insegurança alimentar, sendo alguns

fatores preditivos para anemia infantil. As chances de desenvolver anemia foram três vezes maiores entre indivíduos com parasitoses intestinais, o que pode estar relacionado à ação de certos parasitos no corpo, como os ancilostomídeos que se alimentam de sangue e causam lesões na mucosa intestinal – gerando sangramentos – o que contribui para o quadro de anemia.

Afridi et al. (2021) demonstraram que 53,67% das crianças estudadas estavam parasitadas, sendo que entre meninos houve maior prevalência (31%). A prevalência de crianças anêmicas foi de 67,4%. Dentre elas 49,3% estavam infectadas por algum parasito, o que confirma a associação entre anemia e parasitoses intestinais. Outras causas para anemia incluem déficit alimentar, infecções crônicas, síndrome de má absorção e hemoglobinopatias.

Em estudo realizado por Santos et al. (2016) com crianças de Iñapari, Amazônia Peruana, foi observado que 20% apresentavam anemia. Parasitoses intestinais foram identificadas em 31,4% dos casos, sendo 26,5% parasitos intestinais patogênicos – *Giardia lamblia* 15,7%, ancilostomídeos 6,9% e *Ascaris lumbricoides* 3,9%. Não houve associação entre anemia e enteroparasitoses. Os fatores associados à presença de anemia foram ingestão de água não fervida e renda familiar mensal abaixo de 689 reais. A presença de parasitos nas fezes foi associada ao uso compartilhado de instalações sanitárias, assim como idade acima de 2 anos – que pode ser explicado pela maior autonomia das crianças e contato com o solo.

Hannaoui et al. (2016) relataram prevalência de anemia em 20,66% das crianças avaliadas, sendo 11,16% anemia ferropriva e 9,50% anemia não-ferropriva. A prevalência de parasitos intestinais foi de 74,1% entre crianças com anemia ferropriva e 78,3% entre crianças com anemia não-ferropriva. Não foi encontrada associação significativa entre anemia e enteroparasitoses. O parasito mais frequente entre as crianças estudadas foi *Blastocystis* sp. com prevalência média de 30%, o que pode estar relacionado aos quadros anêmicos, uma vez que esse parasito causa manifestações gastrintestinais e extraintestinais não especificadas.

Em estudo com crianças de Gana, Abaka-Yawson et al. (2020) não observaram associação significativa entre anemia e enteroparasitoses, embora 17,11% das crianças apresentaram anemia e parasitose. A prevalência geral de anemia foi de 35,53%, enquanto 44,08% das crianças apresentaram positividade para parasitos intestinais. As prevalências de parasitos foram: 20,39% *Ascaris lumbricoides*, 13,16% ancilostomídeos e 10,53% *Trichuris trichiura*, sendo relatado que a prevalência de infecções por *Ascaris lumbricoides* e ancilostomídeos aumentou com o avanço da idade infantil enquanto *Trichuris trichiura* diminuiu com o avanço da idade.

Esse estudo demonstrou a importância das enteroparasitoses para a saúde pública, principalmente entre crianças de creches. Dentre os estudos analisados foi demonstrado associação

entre anemia e enteroparasitoses, e os principais fatores associados foram relacionados com as precárias condições de vida de cada população estudada, baixa renda, higiene inadequada, falta de saneamento básico de qualidade, falta de atenção básica à saúde, dieta escassa e baixa escolaridade.

## **5 CONCLUSÃO**

Portanto, considerando os resultados obtidos, ressalta-se a importância de implementar medidas que visam melhorar das condições sanitárias, implantação de programas de apoio à população carente, assim como a necessidade de educar a população quanto às medidas de higiene pessoal e coletiva. Além disso, chamar a atenção para realização de mais estudos voltados para associação das enteroparasitoses e anemia, visto que essas enfermidades podem provocar prejuízos no desenvolvimento das crianças.

## REFERÊNCIAS

- ABAKA-YAWSON, A. et al. High prevalence of intestinal helminthic infection among children under 5 years in a rural Ghanaian community: an urgent call for attention. *Journal of Parasitic Diseases*, v. 44, n. 3, p. 625-632, 2020.
- AFRIDI, M. F. et al. Association between intestinal helminthic infections and anaemia status in preschool children in the district Skardu of Pakistan. *JPMA. The Journal of the Pakistan Medical Association*, v. 71, n. 10, p. 2309–2312, 2021.
- ALAMNEH, Y. M. et al. Magnitude of anemia and associated factors among children aged 6-59 months at Debre Markos referral hospital, Northwest Ethiopia: a hospital-based cross-sectional study. *Italian journal of pediatrics*, v. 47, n. 1, p. 172, 2021.
- ALBUQUERQUE, S. D. Prevalência de anemia ferropriva e condicionantes demográficos e antropométricos em pré-escolares no município de Marau/RS. Porto Alegre (RS): Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, 2014.
- ALEXANDRE, T. S. et al. Prevalência de protozoários intestinais em escolares de uma unidade de ensino da rede pública do município de Vitorino Freire-MA. *Revista Científica do ITPAC, Araguaína*, v. 8, n. 2, ago. 2015.
- ARAÚJO FILHO, H. B. et al. Parasitoses intestinais se associam a menores índices de peso e estatura em escolares de baixo estrato socioeconômico. *Revista Paulista de Pediatria*, [S.L.], v. 29, n. 4, p. 521-528, dez. 2011.
- ASSANDRI, E. et al. Anemia, estado nutricional y parasitosis intestinales en niños pertenecientes a hogares vulnerables de Montevideo. *Arch. Pediatr. Urug.*, Montevideo, v. 89, n. 2, p. 86-98, abr. 2018.
- BECHIR, M. et al. Parasitic infections, anemia and malnutrition among rural settled and mobile pastoralist mothers and their children in Chad. *EcoHealth*, v. 9, p. 122-31, 2012.
- BRAGAGNOLLO, G. R. et al. Intervenção educacional sobre enteroparasitoses: um estudo quase experimental. *Revista Cuidarte*, v. 9, n. 1, p.2030-2044, 1 jan. 2018.
- CABADA, M. M. et al. Prevalence of intestinal helminths, anemia, and malnutrition in Paucartambo, Peru. IN: *Revista Panamericana de Salud*, [S.I.], v. 37, n. 2, p.69-75, jan. 2015.
- CABRERA, F. et al. Enteroparasitosis en niños de dos Centros de Atención a la Infancia y la Familia (CAIF) del barrio Casavalle, Montevideo. *Arch. Pediatr. Urug.*, Montevideo, v. 88, n. 6, p. 315-321, out. 2017.
- CARMONA-FONSECA, J.; CORREA B, A. Perfil hematológico de niños colombianos de zonas palúdicas y su relación con desnutrición crónica y parásitos intestinales patógenos en Urabá, Colombia, 2012. *Medicas UIS, Bucaramanga*, v. 28, n. 2, p. 196-208, ago. 2015.
- CAVALCANTE, U. M. B.; MELO, S. A. L.; LIMA, C. M. B. L. Enteroparasitoses na população infantil, sua prevalência e os modelos de decisão utilizados: revisão sistemática. *Revista Saúde e Pesquisa*, v. 8, n. 3, p. 585-590, set./dez. 2015.

DÍAZ A. et al. Situación de salud y nutrición de niños indígenas y niños no indígenas de la Amazonia peruana. *Rev Panam Salud Publica*, v. 38, p. 49–56, 2015.

DIN, Z. U. et al. Parasitic infections, malnutrition and anemia among preschool children living in rural areas of Peshawar, Pakistan. *Nutricion hospitalaria: organo oficial de la Sociedad Espanola de Nutricion Parenteral y Enteral*, v. 35, n. 5, p. 1145–1152, 2018.

EFFANGA, E. O.; IMALELE, E. E. Intestinal parasites and anaemia amongst adult patients attending a tertiary hospital in Calabar, Nigeria. *Journal of Global Biosciences*, v. 7, n. 9, p. 5633-5653, 2018.

FREIRE, S. T.; ALVES, D. B.; MAIA, Y. L. M. Diagnóstico e tratamento da anemia ferropriva. *RRS-FESGO*, v. 3, n. 1, p. 124-131, 2020.

FONSECA, R. E. P.; BARBOSA, M. C. R.; FERREIRA, B. R. High prevalence of enteroparasites in children from Ribeirão Preto, São Paulo, Brazil. *Revista Brasileira de Enfermagem*, [S.L.], v. 70, n. 3, p. 566-571, jun. 2017.

GAVIRIA, L. M. et al. Prevalencia de parasitosis intestinal, anemia y desnutrición en niños de un resguardo indígena Nasa, Cauca, Colombia, 2015. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública, Medellín*, v. 35, n. 3, p. 390-399, dez. 2017.

GIER, B. et al. Species-Specific Associations between Soil-Transmitted Helminths and Micronutrients in Vietnamese Schoolchildren. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 2016.

GONÇALVES, A. L. R. et al. Prevalence of intestinal parasites in preschool children in the region of Uberlândia, State of Minas Gerais, Brazil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, [S.L.], v. 44, n. 2, p. 191-193, 29 abr. 2011.

HANNAOUI, E. et al. Prevalencia de anemia ferropénica y su asociación con parasitosis intestinal, en niños y adultos del Municipio Sucre, Estado Sucre, Venezuela. *Multiciencias*, v. 16, n. 2, p. 211-217, 2016.

HOSSAIN, M. S. et al. *Ascaris lumbricoides* infection: Still a threat for iron deficiency anaemia in 2-year-old Bangladeshi slum-dwelling children. *Journal of infection in developing countries*, v. 13, p. 933-938, out. 2019.

LIMA W. A., SANTOS M. P., SOUZA L. A. P. Anemia associada às parasitoses Intestinais. *Rev Conexão Eletrônica*, v. 9, n. 1-2, 2012.

MARQUES, R. C. et al. Intestinal Parasites, Anemia and Nutritional Status in Young Children from Transitioning Western Amazon. *International journal of environmental research and public health*, v. 17, p. 577, jan. 2020.

MIOTTO, J. E. et al. Diagnóstico laboratorial de enteroparasitose e anemia e sua possível associação com eosinofilia em crianças em idade escolar em Ubitatã –PR. *Biosaúde, Londrina*, v. 16, n. 2, p. 52-62, jan. 2014.

MORAES, L. J. R. et al. Prevalência de anemia associada a parasitoses intestinais no território brasileiro: uma revisão sistemática. *Rev Pan-Amaz Saude, Ananindeua*, v. 10, mar. 2019.

NGUI, R. et al. Association between anaemia, iron deficiency anaemia, neglected parasitic infections and socioeconomic factors in rural children of West Malaysia. *PLoS neglected tropical diseases*, v. 6, n. 3, p. e1550, 2012.

NUNES, X. P.; ALMEIDA, J. R. G. S.; NUNES, X. P. Anemia ferropriva, enteroparasitoses e esgotamento sanitário. *Revista Brasileira de Pesquisa e Saúde*, [S.L.], v. 16, n. 1, p. 118-124, fev. 2014.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Haemoglobin concentration for the diagnosis of anaemia and assessment of severity. Geneva: WHO, Vitamin and mineral information nutrition system. 2016.

OSMAN, K. A. et al. Nutritional status and intestinal parasites among young children from pastoralist communities of the Ethiopian Somali region. *Maternal & child nutrition*, v. 16, 2020.

PEDRAZA, D. F.; QUEIROZ, D.; SALES, M. C. Doenças infecciosas em crianças pré-escolares brasileiras assistidas em creches. *Ciência & Saúde Coletiva*, [S.L.], v. 19, n. 2, p. 511-528, fev. 2014.

RAMOS, B. O. S. et al. Parasitosis intestinal y anemia en niños de 6 a 60 meses de edad atendidos en el periodo 2015 al 2020, en un centro de salud Altoandina de Perú. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, [S.L.], v. 5, n. 6, p. 11247-11256, dez. 2021.

RODRIGUEZ, A. Y.; CAMACHO, J. M.; BARACALDO, C. M. Estado nutricional, parasitismo intestinal y sus factores de riesgo en una población vulnerable del municipio de Iza (Boyacá), Colombia año 2013. *Rev. chil. nutr.*, Santiago, v. 43, n. 1, p. 45-53, mar. 2016.

SANTOS, A. P. et al. Prevalence of nutritional deficiencies and morbidity by infectious diseases in children 0-5 years of age in Iñapari in the Peruvian Amazon. *Revista de Patologia Tropical/Journal of Tropical Pathology*, v. 45, n. 3, p. 305-321, 2016.

SANTOS JÚNIOR, J. G. A. et al. Anemia associada às parasitoses intestinais de pacientes atendidos em um laboratório de análises clínicas no município de Juazeiro do Norte-CE. *Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia*, v. 3, n. 9, 2015.

SILVA, A. V. M.; MASSARA, C. L. *Ascaris lumbricoides*. In: NEVES D. P. *Parasitologia humana*. 13. ed. São Paulo: Editora Atheneu, p. 295-301, 2016.

SILVA, M. G.; TEIXEIRA, D. J.; GONTIJO, E. E. L. Prevalência de parasitas intestinais em alunos de 5 a 12 anos da rede pública do município de Gurupi, Tocantins, Brasil. *Revista Eletrônica de Farmácia*, v. 9, p. 13 - 24, 2012.

SOLANO-BARQUERO, M. et al. Prevalencia de parasitosis en niños de 1 a 7 años en condición de vulnerabilidad en la Región Central Sur de Costa Rica. *Acta méd. costarric*, San José, v. 60, n. 2, p. 19-29, jun. 2018.

SPEZIA, J. et al. Prevalence of anemia in schools of the metropolitan region of Curitiba, Brazil. IN: *Hematology, Transfusion And Cell Therapy*, [S.I.], v. 40, n. 2, p.151-155, jan. 2018.

WALCHER, D. L.; PEDROSO, D.; FRIZZO, M. N. Associação entre parasitoses intestinais e alterações do hemograma. *Revista Mirante*, [S.L.], v. 3, n. 1, p. 18-40, dez. 2013.



WASIHUN, A. G. et al. Intestinal parasitosis, anaemia and risk factors among pre-school children in Tigray region, northern Ethiopia. *BMC infectious diseaseS*, v. 20, p. 379, mai. 2020.

WERNECK, G. L.; HASSELMANN, M. H.; GOUVÊA, T. G. Panorama dos estudos sobre nutrição e doenças negligenciadas no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, [S.L.], v. 16, n. 1, p. 39-62, jan. 2011.

ZANIN F. H. C. et al. Determinants of Iron Deficiency Anemia in a Cohort of Children Aged 6-71 Months Living in the Northeast of Minas Gerais, Brazil. *PLOS ONE*, v. 10, 2015.

ZUFFO, C. R. K. et al. Prevalence and risk factors of anemia in children. *Jornal de Pediatria*, [S.L.], v. 92, n. 4, p. 353-360, jul. 2016.