

Ocorrência de enteroparasitas antes e durante a pandemia da COVID-19 em Nina Rodrigues, Maranhão - Brasil

Álvaro Luís Bezerra Costa¹  Ricardo Márcio Moraes Dávila¹  Jacqueline Ataíde Lima¹  Flor de Maria Araujo Mendonça Silva¹  Márcio Anderson Sousa Nunes¹  Priscila Soares Sabbadini¹  Wellyson da Cunha Araújo Firmo^{1,2,3} 

¹Universidade Ceuma. São Luís/MA, Brasil.

²Universidade Federal do Maranhão - UFMA. São Luís/MA, Brasil.

³Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL. Imperatriz/MA, Brasil.

E-mail: well_firmo@hotmail.com

Resumo

Parasitoses intestinais são infecções no trato gastrointestinal, por protozoários e/ou helmintos e representam um agravamento à saúde pública, mas apesar dessa problemática, foram notificadas menos do que seria esperado devido a pandemia da COVID-19. O objetivo desse estudo foi verificar a ocorrência de enteroparasitas antes e durante a pandemia da COVID-19 em pacientes atendidos no laboratório do hospital de Nina Rodrigues, Maranhão. Foi realizado um estudo transversal, descritivo e quantitativo, sendo analisados os exames dos anos de 2019 e 2020, coletados do banco de informações do hospital em agosto de 2021. Os dados foram inseridos no programa STATA 14.0 para análise. Em 2019 foram realizados 632 exames, e 2020 um total de 161, as mulheres e os adultos de meia idade (31-59 anos) foram os que mais realizaram exames, em relação aos laudos positivos, 18,51% e 26,09% apresentavam pelo menos um tipo de parasita em 2019 e 2020, respectivamente. O parasita mais ocorrente foi *Entamoeba coli* e 66,48% dos laudos tinham a presença de mais de um parasita, sendo a associação mais observada *E. coli* + *Entamoeba histolytica*. Nota-se que apesar do período pandêmico de 2020 ter sido realizado menos exames parasitológicos de fezes em comparação o período de 2019, é possível constatar que há uma ocorrência razoável de enteroparasitas na população de Nina Rodrigues, com um alto índice de indivíduos com biparasitismo. Assim, torna-se necessário a implementação de medidas que visem o diagnóstico e o tratamento dos infectados, e medidas de prevenção para minimizar a transmissão.

Palavras-chave: Doenças parasitárias. Pesquisas epidemiológicas. Saúde pública.

INTRODUÇÃO

A COVID-19 (acrônimo para CoronaVirus Disease 2019), com início em dezembro de 2019, trouxe danos e desafios importantes para diversos países em todo o mundo¹. A pandemia da COVID-19 declarada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em março de 2020, gerou consequências não apenas na saúde física, mas também no aspecto social, econômico, emocional e cultural da vida dos indivíduos². Essas consequências se justificam principalmen-

te pelo isolamento social, utilizado como medida de controle da disseminação da infecção pelo SARS-CoV-2 (acrônimo para Severe Acute Respiratory Syndrome CoronaVirus 2); pela diminuição da oferta de determinados serviços relacionados à saúde, com o objetivo de disponibilizá-los ao manejo de pacientes com COVID-19; pelo medo generalizado da população em buscar serviços de saúde, mesmo quando necessário; além da dificuldade de acesso de

atendimentos e procedimentos eletivos para doentes crônicos^{3,4}.

As parasitoses intestinais são infecções que ocorrem no trato gastrointestinal de animais e seres humanos, sendo causadas por protozoários e/ou helmintos. No mundo, há pelo menos 3,5 bilhões de pessoas infectadas por pelo menos um tipo de parasita, e 450 milhões sentem algum sintoma decorrente de tal infecção, esse tipo de infecção é responsável por 2 a 3 milhões de mortes/ano em todo o mundo⁵.

Sendo assim, as enteroparasitoses representam um agravo à saúde pública em todo o mundo, mas principalmente em países emergentes e subdesenvolvidos, com uma taxa de prevalência de até 90% da população⁵. Sua transmissão está diretamente relacionada com o desordenado crescimento populacional urbano, acompanhando pela falta de saneamento básico, condições precárias de moradia, desigualdades sociais e falta de informações⁶.

No Brasil, essas infecções estão distribuídas geograficamente, atingindo tanto o ambiente urbano quanto o rural⁷. O Nordeste e Norte do país, são as regiões com maior prevalência de infecções por helmintoses e protozooses intestinais⁸. Celestino *et al.*⁹ em seu estudo sistemático, constataram que nas regiões Norte e Nordeste a prevalência foi de 58% e 50%, respectivamente.

A prevalência desse tipo de infecção no Brasil se encontra amplamente dividida em todas as faixas etárias. Ademais, as crianças tornam-se o grupo mais vulnerável e o mais acometido, pois geralmente apresentam hábitos inadequados de higiene, contato físico interpessoal constante, sistema imunológico

imaturo, maior exposição à patógenos e falta de conhecimento¹⁰.

No geral, a maioria dos casos de enteroparasitoses é assintomática, sendo esse um fator desfavorável no combate a esse tipo de infecção. Entretanto, dependendo da carga parasitária, do tipo de parasita, estado nutricional e sistema imunitário do hospedeiro, a infecção evolui para o aparecimento de manifestações clínicas, tais como a diarreia, náuseas, vômitos, sangramento, obstrução do trato gastrointestinal, anemia, dores abdominais, má absorção, e em casos mais extremos, a morte¹¹.

Dependendo do tipo e grau da infecção, pode haver comprometimento do desenvolvimento da capacidade intelectual e física principalmente em indivíduos jovens, uma vez que essas patologias podem interferir em seu estado nutricional¹².

Mesmo sabendo da relevância das doenças parasitárias para a saúde pública, e os agravos que essas infecções podem ocasionar à população, principalmente de países em desenvolvimento, gerando altas taxas de morbimortalidade, nota-se que ainda há um negligenciamento nas investigações parasitológicas, bem como uma escassez de dados sobre a incidência e prevalência das enteroparasitoses em muitas regiões do Brasil, causando dificuldades na elaboração de políticas e programas de saúde efetivos¹³, e com o advento da pandemia da COVID-19, isso ficou mais evidente. Portanto, esse trabalho teve por objetivo verificar a ocorrência de enteroparasitas antes e durante a pandemia da COVID-19 em pacientes atendidos pelo laboratório do hospital público de Nina Rodrigues, Maranhão.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado um estudo do tipo transversal retrospectivo, descritivo com abordagem quantitativa.

A pesquisa foi feita no laboratório de análises

clínicas do hospital municipal Madalena Fortes Braga, em Nina Rodrigues, município do estado do Maranhão, que fica localizada a aproximadamente 200Km da capital mara-

nhense, São Luís. O município tem uma população estimada de 14.826 habitantes e com o índice de desenvolvimento humano (IDH) médio de 0,585¹⁴.

Os dados foram coletados no mês de agosto de 2021, a partir dos laudos impressos, que estavam organizados por mês de realização do exame em caixas organizadoras, no próprio setor de análises clínicas do hospital. Todos os laudos analisados foram confeccionados a partir das amostras dos pacientes, obtidas pelo método de Hoffman, Pons, Janer ou Lutz (também chamado de método de sedimentação espontânea). Os dados obtidos a partir dos exames foram: gênero, faixa etária, mês de realização do

exame, presença ou ausência, tipo de parasitas e associações das espécies.

Os dados foram organizados em planilhas no programa Microsoft Excel® 2019 e inseridas no programa STATA 14.0 do qual foi feita a análise descritiva usando os valores absolutos e relativos demonstrados em Tabelas.

A pesquisa seguiu os preceitos éticos estabelecido pela Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, que trata de pesquisa que envolve direta ou indiretamente seres humanos¹⁵, sendo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Ceuma como o número do parecer 3.561.027.

RESULTADOS

A Tabela 1, mostra que no ano de 2019 foram realizados um total de 632 exames parasitológicos de fezes e em 2020 foram 161 exames. Em ambos os anos, as mulheres foram as que mais fizeram exames de fezes, com 455 exames (71,99%) em 2019 e 124 exames (77,02%) em 2020. Em relação a faixa etária, pacientes com 31 a 59 anos foram os que mais realizaram exames nos anos de 2019 e 2020, sendo 32,44% e 30,43%, respectivamente.

Também observa-se na Tabela 1 que nos dois anos (2019 e 2020), alguns laudos estavam incompletos, no que diz respeito à falta de informações, que nesse caso foi a idade de alguns pacientes. No ano de 2019 4,11% dos laudos não tinham a idade do paciente, e em 2020 foram 5,59%.

No ano de 2019, o mês que as pessoas mais realizaram exame parasitológico de fezes foi em outubro, com 102 laudos (16,14%). Já em 2020, março foi o mês que mais realizou-se exames de fezes, com 51 laudos (31,58%) como mostra na Tabela 2.

Nota-se que em alguns meses de 2020 não houve dados, pois em janeiro e fevereiro o laboratório estava em reforma. E em junho,

agosto e setembro o laboratório ficou fechado para exames de fezes, devido à pandemia da COVID-19.

Observa-se na Tabela 2, que em 2019, 117 laudos (18,51%), foram positivos para pelo menos um tipo de parasita. Em 2020 a porcentagem de laudos positivos foi um pouco maior, com 26,09%, equivalente a 42 laudos. Tanto em 2019 quanto em 2020, os protozoários foram os parasitas mais encontrados, em 85 laudos (72,65%) em 2019, e 32 laudos (76,19%) em 2020.

No que diz respeito aos parasitas, a espécie de protozoário mais incidente nos anos de 2019 e 2020, foi *Entamoeba coli*, aparecendo 81 vezes (42,19%) e 31 vezes (41,90%), respectivamente. Dentre os helmintos, os Ancilostomídeos foram os mais evidenciados. Em 2019 equivaleram a 9,90% e em 2020 a 6,75%, do total de parasitas encontrados, como mostra a Tabela 3.

Observa-se que em 2019 não houve nenhum caso de *Endolimax nana*, enquanto em 2020 houve 2 laudos positivos (2,70%) para esse parasita.

Dentre os laudos positivos nos anos de

2019 e 2020, 72 laudos (61,54%) e 30 laudos (71,43%), respectivamente, tiveram a presença de mais de um parasita, como mostra a Tabela 4. Pode-se observar também, que a associação mais comum nos dois anos citados foi do tipo biparasitátia, que em 2019 foram 69 laudos (58,97%), e em 2020 foram 28 laudos (66,66%).

Destaca-se também na Tabela 4, a classe de parasitas associados mais predominante que

foi de duas espécies diferentes de protozoários, sendo 69 laudos (95,83%) em 2019 e 28 laudos (93,33%) em 2020.

Em relação às espécies que associaram, observa-se que nos anos de 2019 e 2020 a associação entre *E. coli* e *Entamoeba histolytica* foram a mais prevalente, onde corresponderam em 2019 a 94,44% e em 2020 a 86,67%, de todas das associações parasitárias, segundo a Tabela 4.

Tabela 1 – Distribuição das variáveis gênero e faixa etária dos indivíduos analisados nos laudos parasitológicos de fezes do laboratório público de Nina Rodrigues, Maranhão.

VARIÁVEIS	2019		2020	
	N	%	N	%
Gênero				
Masculino	177	28,01	37	22,98
Feminino	455	71,99	124	77,02
Total	632	100	161	100
Faixa etária				
0 a 11 anos	140	22,15	22	13,66
12 a 20 anos	102	16,14	33	20,50
21 a 30 anos	85	13,45	32	19,88
31 a 59 anos	205	32,44	49	30,43
60 anos a mais	74	11,70	16	9,94
Não Informado	26	4,11	9	5,59
Total	632	100	161	100

N= Valor absoluto; %= Valor percentual

Tabela 2 – Disposição das variáveis mês, presença do parasita e tipos de parasita nos laudos parasitológicos dos pacientes atendidos pelo laboratório público de Nina Rodrigues, Maranhão.

VARIÁVEIS	2019		2020	
	N	%	N	%
Mês				
Janeiro	33	5,22	-	-
Fevereiro	45	7,12	-	-
Março	37	5,85	51	31,68
Abril	36	5,70	16	9,94
Mai	65	10,28	11	6,83
Junho	45	7,12	-	-
Julho	64	10,13	4	2,48
Agosto	61	9,65	-	-
Setembro	55	8,70	-	-
Outubro	102	16,14	24	14,91
Novembro	55	8,70	36	22,36
Dezembro	34	5,38	19	11,80
Total	632	100	161	100
Presença do parasita				
Sim	117	18,51	42	26,09
Não	515	81,49	119	73,91
Total	632	100	161	100
Tipo de parasita				
Protozoário	85	72,65	32	76,19
Helmineto	29	24,78	8	19,05
Protozoário + Helmineto	3	2,56	2	4,76
Total	117	100	42	100

N= Valor absoluto; %= Valor percentual

Tabela 3 – Disposição das espécies de parasitas intestinais presentes nos laudos parasitológicos dos pacientes atendidos pelo laboratório público de Nina Rodrigues, Maranhão.

PARASITAS INTESTINAIS	2019		2020	
	N	%	N	%
Protozoários				
<i>Entamoeba coli</i>	81	42,19	31	41,90
<i>Entamoeba histolytica</i>	71	36,98	28	37,84
<i>Giardia lamblia</i>	8	4,17	4	5,40
<i>Endolimax nana</i>	-	-	2	2,70
Helmintos				
<i>Ancilostomídeos</i>	19	9,90	5	6,75
<i>Enterobius vermicularis</i>	7	3,64	1	1,35
<i>Ascaris lumbricoides</i>	6	3,12	3	4,05
Total	192	100	74	100

N= Valor absoluto; %= Valor percentual

Tabela 4 – Disposição das variáveis associação, tipo de associação de parasitas, classes e espécies dos parasitas associados nos laudos parasitológicos dos pacientes atendidos pelo laboratório público de Nina Rodrigues, Maranhão.

VARIÁVEIS	2019		2020	
	N	%	N	%
Associação parasitária				
Positivo	72	61,54	30	71,43
Negativo	45	38,46	12	28,57
Total	117	100	42	100
Tipo de associação				
Biparasitária	69	95,84	28	83,33
Poliparasitária	3	4,16	2	16,67
Total	72	100	30	100
Classe de parasitas associados				
Protozoário + Protozoário	69	95,83	28	93,33
Helmineto + Protozoário	3	4,17	2	6,66
Total	72	100	30	100
Espécies que associaram				
<i>Entamoeba coli</i> + <i>Entamoeba histolytica</i>	68	94,44	26	86,67

continua...

... continuação da tabela 04

VARIÁVEIS	2019		2020	
	N	%	N	%
<i>Entamoeba coli</i> + <i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Ancilostomídeos</i>	1	1,39	1	3,33
<i>Enterobius vermiculares</i> + <i>Entamoeba coli</i>	1	1,39	-	-
<i>Ascaris lumbricoides</i> + <i>Entamoeba coli</i> + <i>Entamoeba histolytica</i>	1	1,39	1	3,33
<i>Giardia lamblia</i> + <i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Entamoeba coli</i>	1	1,39	-	-
<i>Entamoeba coli</i> + <i>Endolimax nana</i>	-	-	2	6,67
Total	72	100	30	100

N= Valor absoluto; %= Valor percentual

DISCUSSÃO

A realização de um quantitativo maior de exames em 2019 em relação a 2020 é justificável pela pandemia da COVID-19, onde alguns meses de 2020 não houve funcionamento do laboratório. Pois, no mundo os esforços das equipes multidisciplinares dos hospitais se voltaram para atender a situação emergencial da COVID-19¹⁶. Portanto, diante desse contexto pandêmico, como apontado por Borges *et al.*¹⁷ houve algumas dificuldades nos cuidados à saúde, como no agendamento de consultas, no cancelamento de consultas marcadas anteriormente, na realização de exames solicitados e em conseguir medicamentos, informação que corrobora com os dados encontrados no presente estudo. Além disso, a população era ciente do esgotamento da capacidade dos serviços e apresentava o sentimento de medo de ser infectado nas unidades de saúde, isso, fizeram com que muitos cancelassem suas consultas e deixassem de fazer o acompanhamento dos seus possíveis problemas de saúde¹⁸.

Nos anos de 2019 e 2020 observou-se que as mulheres foram as que mais realizaram exames parasitológicos de fezes, corroborando com os achados da pesquisa de Santos, Cam-

pos e Firmo¹⁹, onde as mulheres representaram cerca de 74% e homens cerca de 26% das amostras analisadas no laboratório de Alto Alegre do Pindaré-MA. E também com a de Santos e Merlini²⁰ que em seu trabalho avaliaram as enteroparasitoses na população de Maria Helena-PR, concluíram que o sexo feminino foi o que mais realizou exame parasitológico de fezes, com 56,4% de um total de 431 amostras. Ainda em outro estudo, realizado no município de Conde-PB por Oliveira Filho *et al.*²¹, as mulheres tiveram a prevalência de 67,5% e homens 32,5%. A maior frequência do sexo feminino pode ser atribuída a dois fatores: o primeiro é que as mulheres procuram os serviços de saúde mais que os homens; e o segundo é que as mulheres podem estar mais expostas a ambientes que fornecem a disseminação das formas infectantes dos parasitas intestinais, como creches, contato com fraldas de bebês¹⁹.

Quanto a faixa etária, houve predominância de exames realizados por indivíduos de 31 a 59 anos em 2019 e 2020, que assemelham-se aos achados por Visser *et al.*²², onde os adultos equivaleram a 46,7% de um total de 362 amostras de fezes coletadas na cidade de Manaus-

-AM, e também à pesquisa de Matos e Cruz²³ onde os adultos representaram 55,66% em relação ao total de 1.658 laudos parasitológicos coletados de um laboratório em Ibiacussê-BA. Ademais, há contraposição com os estudos realizados por Bellin e Grazzioti²⁴ em Sananduva-RS, onde as crianças (0 a 10 anos) foram as que mais realizaram exames parasitológicos de fezes, com 49,45% (270 laudos) de um total de 546 exames. A maior realização de exames de fezes por adultos de 31 a 59 anos no nosso estudo, pode ser explicada pelo fato de que quando o ser humano chega a esta fase da vida, há uma tendência maior de se cuidar. Além do mais, pessoas dessa faixa etária têm autonomia para procura e realização de exames, o que não ocorre com crianças, por exemplo.

Em relação à positividade de parasitas nos dois anos do estudo, pode-se perceber que os resultados são inferiores aos de Silva *et al.*²⁵, onde em seu trabalho analisando laudos parasitológicos da população de Chapadinha-MA, encontraram uma positividade de 33,2%, e aos de Alexandre *et al.*²⁶ que ao verificarem a frequência de parasitas em escolares de uma unidade de ensino de Vitorino Freire-MA, observaram que 42% dos indivíduos estavam infectados por pelo menos um tipo de parasita. Entretanto, os resultados supracitados foram superiores aos achados por Lodo *et al.*²⁷, os quais encontraram uma taxa de 15,69% de indivíduos parasitados em seus estudos. O Brasil, devido à sua posição geográfica apresenta condições favoráveis ao desenvolvimento de parasitas intestinais, como clima tropical, elevadas temperaturas e tempo úmido, o que explica altas taxas de incidência e prevalência das enteroparasitoses em todo o país⁶. Outrossim, as variações das taxas de infecção por tais microrganismos entre as regiões, são justificadas pelas diferenças no nível sanitário, socioeconômico, e ambiental de cada lugar¹⁹.

Analisando os laudos positivos do presente estudo, observou-se que na população do município de Nina Rodrigues há uma grande predominância de protozoários intestinais em relação aos helmintos. Tais dados são consen-

suais com os de Silva, Silva e Rocha²⁸, que em seu trabalho encontraram 98,34% de protozoários nas amostras parasitadas e apenas 1,66% de espécies de helmintos. Freitas *et al.*²⁹ ao realizarem um levantamento de enteroparasitas no município de Barra dos Garças-MT, também verificaram que os protozoários foram os parasitas mais encontrados. A inferioridade da ocorrência de helmintíases em relação as infecções por protozoários intestinais, pode ser relacionada com o fato de que esses últimos possuem um ciclo biológico mais simples, e uma transmissão mais fácil que os helmintos intestinais, onde algumas espécies necessitam de maturação no solo (geohelmintos)³⁰.

Foi observado que de todos os parasitas encontrados no nosso estudo, a espécie mais prevalente foi a *E. coli*, encontrada com uma média de 42% nos dois anos, corroborando com a pesquisa de Matos e Cruz²³, que determinaram uma positividade de 51,15% e 54,62% de *E. coli* nas zonas rural e urbana, respectivamente. Apesar desse parasita ser um comensal (parasita que não desenvolve ações patogênicas contra o organismo humano), as altas taxas de frequência podem servir com indicador sanitário, uma vez que esse parasita possui os mesmos mecanismos de transmissão de espécies patogênicas³¹.

A segunda espécie mais predominante mostrada no presente trabalho foi a *E. histolytica*. Alexandre *et al.*²⁶ encontraram taxas de infecção por *E. histolytica* inferiores às encontradas nesse estudo, 23%. O mesmo ocorreu no estudo de Silva *et al.*³², que ao avaliarem as amostras de 367 crianças e adolescentes de um bairro da cidade de Maceió-AL, observaram uma frequência de 14,7% de positividade para *E. histolytica*.

As altas taxas do parasita supracitado encontradas nesse estudo são preocupantes, pois é única ameba patogênica, causadora de amebíase ou disenteria amebiana. Tal infecção pode ser assintomática, porém, para pessoas imunodeficientes ou com comorbidades, crianças, idosos e indivíduos com baixo nível nutricional, a *E. histolytica* representa um risco. Em alguns casos, os parasitas dessa espécie podem ocasionar ulce-

rações no intestino, disenteria severa, obstrução e perfuração do intestino, sendo capaz de acometer outros órgãos, por meio da disseminação sistêmica através da corrente sanguínea³³.

Outro protozoário encontrado nesse estudo foi a *Giardia lamblia*, com uma ocorrência baixa, em comparação às pesquisas de Lodo et al.²⁷ e Silva et al.²⁵, os quais encontraram uma prevalência de 14,9% e 14,4%, respectivamente. Salienta-se, que os resultados das taxas de infecções por esse protozoário, podem estar subestimadas, visto que a eliminação de formas evolutivas desse parasita nas fezes não ocorre de forma contínua³⁴.

No presente estudo, o protozoário comensal *E. nana*, foi observado somente em 2020. Esse achado discorda com a maioria dos estudos, como por exemplo, Firmo et al.⁵ que verificaram que a *E. nana* foi o parasito mais encontrado nos serviços público e privado de Estreito-MA, com 65,70% e 39,10% de prevalência, respectivamente.

Outro levantamento feito por Seixas et al.³⁵, ao avaliarem escolares em um bairro de Salvador-BA, determinaram que o parasita mais visto foi *E. nana*, com 30,22% em relação ao total de parasitas encontrados. A hipótese adotada para explicar o baixo nível de infecção pelo parasita supradito, é que pode ter sido ocasionada devido a competição do comensal com outras espécies de protozoários, como a *E. coli* e a *E. histolytica*, que foram parasitas mais observados nos laudos parasitológicos analisados.

Os altos índices de infecções por enteroprotzoários podem ser associados ao baixo nível socioeconômico de uma população, no que diz respeito a condições precárias de moradia, contaminação de água e alimentos consumidos, falta de informações sobre os parasitas intestinais, bem como precariedade do sistema de saúde da região²⁶.

Em 2019 e 2020, os helmintos mais predominantes foram os Ancilostomídeos, *Enterobius vermicularis* e *Ascaris lumbricoides*. Vale ressaltar, que os Ancilostomídeos referentes às enteroparasitoses, são representados por duas

espécies: *Ancylostoma duodenale* e *Necator americanus*, sendo que esses não podem ser distinguidos pelas morfologias dos seus respectivos ovos, uma vez que esses são idênticos³⁶.

Melo et al.⁶ encontraram uma prevalência de 6,89% para *A. lumbricoides*, 1,53% para Ancilostomídeos e não encontraram nenhuma forma evolutiva para *E. vermiculares* em seu estudo no município de Bacabal-MA.

Visser et al.²² ao realizarem uma pesquisa em Manaus-AM, identificaram que na população estudada, havia uma frequência de 9,82% de *A. lumbricoides* e 1,05% para Ancilostomídeos. Outro estudo realizado no interior paulista por Lodo et al.²⁷, verificaram que as presenças de *A. lumbricoides*, Ancilostomídeos e *E. vermicularis* foram de 5,30%, 1,76% e 4,55%, respectivamente.

Pode-se observar então, que a porcentagem de *Ascaris* encontrada nesse estudo é inferior aos achados das pesquisas supracitadas, o que deve estar relacionado à temperatura e umidade do ambiente, que não propiciam condições ideais para o desenvolvimento e viabilidade de suas formas evolutivas³⁷.

Com relação aos Ancilostomídeos, as taxas identificadas em Nina Rodrigues são superiores às pesquisas ditas anteriormente, porém, Souto et al.³⁸ identificaram uma taxa de infecção superior em São Francisco-MG, de 14%. A sazonalidade e as diferenças geográficas de cada região podem favorecer o aparecimento de alguns helmintos em relação a outros.

Quanto ao *E. vermiculares*, a frequência observada na população ninense foi superior aos achados de Visser et al.²², mas foi inferior ao estudo de Lodo et al.²⁷, o qual explicou que as diferenças das taxas de infecção por esse parasita podem ocorrer devido a forma de oviposição das fêmeas, que é realizada de maneira intermitente.

A associação parasitária foi evidente nos anos de 2019 e 2020, mais de 50% dos laudos positivos tinham a presença de dois ou mais parasitas. Resultados esses, que são superiores aos de Lacerda e Jardim³⁹, os quais relataram uma associação de 2,91%.

Dos tipos de associação observados no mu-

nício de Nina Rodrigues, o biparasitismo teve maior frequência, seguido pelo monoparasitismo e poliparasitismo, o que diferem com o estudo de Lima *et al.*³¹, os quais identificaram uma taxa de 55% de monoparasitismo, 38% de biparasitismo e 7% de poliparasitismo, e com a pesquisa de Machado *et al.*⁴⁰, que verificaram uma porcentagem de 79,66% de monoparasitismo, 18,64% de biparasitismo e 1,69% de poliparasitismo. O predomínio do biparasitismo pode estar relacionado com o grau de imunocompetên-

cia do hospedeiro, e à alta frequência com que o ser humano entra em contato com o ambiente contaminado por diferentes espécies^{20, 41,42}.

Dentre os laudos analisados, a associação mais frequente foi entre as espécies *E. coli* + *E. histolytica*. Melo *et al.*⁶ afirmam que os indivíduos com poliparasitismo apresentam infecções mais acentuadas do que aqueles com infecções únicas. Sendo assim, deve-se avaliar melhor a ocorrência da associação parasitária na população ninense.

CONCLUSÃO

As doenças parasitárias são uma realidade nos municípios brasileiros, apesar de fácil diagnóstico e da existência de tratamento eficaz, ainda torna-se de difícil controle. E a paralisação de muitos serviços de saúde considerados não-urgentes, durante a pandemia da COVID-19, gerou repercussões no manejo ideal das infecções ocasionados por parasitas intestinais, como apresentado neste estudo.

Sendo assim, torna-se necessário a regularização dos serviços de saúde, em especial, para os serviços não essenciais, visto que as diversas condições de saúde comum na população ainda estão presentes, em destaque as enteroparasitoses. E sugere-se novos estudos com foco no impacto da pandemia da COVID-19, principalmente, nas doenças infecto parasitárias por serem de certo modo negligenciadas pelas autoridades de saúde.

Declaração do autor CRediT

Administração do Projeto: Costa, ALB; Dávila, RMM; Firmo, WCA. Análise Formal: Lima, JA; Silva, FMAM; Nunes, MAS. Conceituação: Costa, ALB; Dávila, RMM; Firmo, WCA. Curadoria de Dados: Silva, FMAM; Nunes, MAS; Sabbadini, PS. Escrita – Primeira Redação: Costa, ALB; Dávila, RMM; Firmo, WCA. Escrita – Revisão e Edição: Costa, ALB; Dávila, RMM; Firmo, WCA. Investigação: Costa, ALB; Dávila, RMM; Lima, JA. Metodologia: Nunes, MAS; Sabbadini, PS; Firmo, WCA. Recursos: Sabbadini, PS; Firmo, WCA. Supervisão: Firmo, WCA. Validação: Costa, ALB; Dávila, RMM; Lima, JA; Silva, FMAM; Nunes, MAS; Sabbadini, PS; Firmo, WCA. Visualização: Costa, ALB; Dávila, RMM; Lima, JA; Silva, FMAM; Nunes, MAS; Sabbadini, PS; Firmo, WCA.

Todos os autores leram e concordaram com a versão publicada do manuscrito.

REFERÊNCIAS

1. Lana RM, Coelho FC, Gomes MFC, Cruz OG, Bastos LS, Villela DAM. et al. Emergência do novo coronavírus (SARS-CoV-2) e o papel de uma vigilância nacional em saúde oportuna e efetiva. *Cad Saúde Pública*. 2020; 36(3):1-5.
2. Aquino EML, Silveira IH, Pescarini JM, Aquino R, Filho JAS, Rocha AS. et al. Medidas de distanciamento social no controle da pandemia de COVID-19: potenciais impactos e desafios no Brasil. *Ciênc Saúde Colet*. 2020; 25(Supl.1):2423-2446.
3. Chu DK, Akl EA, Duda S, Solo K, Yaacoub S, Schunemann J. et al. Physical distancing, face masks, and eye protection to prevent person-to-person transmission of SARS-CoV-2 and COVID19: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Public Health*. 2020; 395(10242):1973-1987. 5.
4. Estrela FM, Cruz MA, Gomes NP, Oliveira MAS, Santos RS, Magalhães JRF. et al. Covid-19 e Doenças Crônicas: impactos e desdobramentos frente à pandemia. *Rev Baiana Enferm*. 2020; 34(1): e36559.
5. Firmo WCA, Martins NB, Sousa AC, Coelho LS, Freitas MS. Estudo comparativo da ocorrência de parasitas intestinais no serviço de

- saúde pública e privado de Estreito-MA. *Biofar*. 2011; 6(1):85-93.
6. Melo AR, Ericeira FV, Oliveira ND, Rocha JR, Firmo WCA. Ocorrência de parasitos intestinais em laudos parasitológicos de fezes de um laboratório privado do município de Bacabal-MA. *Enciclopédia Biosfera*. 2015; 11(21):3420-3430.
7. Silva FMA, Lima MIS, Souza TA, Alves EVC, Fialho SEM, Almeida B. et al. Aspectos epidemiológicos e prevalência de enteroparasitoses em crianças do bairro Jambeiro, São Luís, MA. *Rev Ciênc Saúde*. 2011;13(2):123-130.
8. Bragagnollo GR, Godoy PCGT, Santos TS, Ribeiro VS, Morero JAP, Ferreira BR. Intervenção educacional sobre enteroparasitoses: um estudo quase experimental. *Rev Cuid*. 2018; 9(1):2030-2044.
9. Celestino AO, Vieira SCF, Lima PAS, Rodrigues LMCL, Lopes IRS, França CM. et al. Prevalence of intestinal parasitic infections in Brazil: a systematic review. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2021; 54:1-9.
10. Fonseca REP, Barbosa MCR, Ferreira BR. High prevalence of enteroparasites in children from Ribeirão Preto, São Paulo, Brazil. *Rev Bras Enferm*. 2017;70(3):566-571.
11. Almeida IA, Jeske S, Mesemburg MA, Berne MEA, Villela MM. Prevalence of and risk factors for intestinal parasite infections in pediatric patients admitted to public hospitals in Southern Brazil. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2017; 50(6):853-856.
12. Auler ME, Campos LA, Horst JAE, Santos TB, Miyahara CTS, Paula CR. et al. Saúde itinerante nos centros municipais de educação infantil do município de Guarapuava-PR; os desafios da promoção da saúde em crianças expostas a doenças parasitárias. *Arq Ciênc Saúde UNIPAR*. 2018; 22(1):33-41.
13. Andrade EC, Leite ICG, Rodrigues VO, Cesca MG. Parasitoses intestinais: uma revisão sobre seus aspectos sociais, epidemiológicos, clínicos e terapêuticos. *Rev APS*. 2010;13(2):231-240.
14. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [página na internet]. Cidades. Nina Rodrigues [acesso em 02 de outubro de 2022]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/nina-rodrigues/panorama>.
15. Brasil. Conselho Nacional de Saúde. Resolução CNS nº 466, de 12 de dezembro de 2012. *Diário Oficial da União*, nº 12, 13 jun 2013, p. 59. Seção 2. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>
16. Sethi BA, Sethi A, Ali S, Aamir HS. Impact of Coronavirus disease (COVID-19) pandemic on health professionals. *Pak J Med Sci*. 2020; 36: S6-S11.
17. Borges KNG, Oliveira RC, Macedo DAP, Santos JC, Pellizzer LGM. O impacto da pandemia de COVID-19 em indivíduos com doenças crônicas e a sua correlação com o acesso a serviços de saúde. *Rev Cient Esc Estadual Saúde Pública Goiás "Candido Santiago"*. 2020;6(3): e6000013.
18. Emanuel EJ, Persad G, Upshur R, Thome B, Parker M, Glickman A, et al. Fair allocation of scarce medical resources in the time of COVID-19. *N Engl J Med* 2020; 382: 2049-55.
19. Santos JCS, Campos EJLL, Firmo WCA. Parasitas intestinais em pacientes atendidos em um laboratório público do município de Alto Alegre do Pindaré-MA. *Biofar*. 2020; 16(1):71-81.
20. Santos SA, Merlini LS. Prevalência de enteroparasitoses na população do município de Maria Helena, Paraná. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2010;15(3):899-905.
21. Oliveira Filho AA, Abrantes HFL, Fernandes HMB, Viana WP, Pinto MAS, Cavalcanti AL. et al. Perfil enteroparasitológico dos habitantes de uma cidade do Nordeste do Brasil. *Rev Bras Clin Med*. 2012;10(3):179-182.
22. Visser S, Giatti LL, Carvalho RAC, Guerreiro JCH. Estudo da associação entre fatores socioambientais e prevalência de parasitose intestinal em área periférica da cidade de Manaus (AM, Brasil). *Ciênc saúde coletiva*. 2011;16(8):3481-3492.
23. Matos MA, Cruz ZV. Prevalência de parasitoses intestinais no município de Ibiassucê-Bahia. *Revista Educação, Meio Ambiente e Saúde*. 2012;5(1):64-71.
24. Bellin M, Grazzioti NA. Prevalência de parasitas intestinais no município de Sananduva/RS. *NewsLab*. 2011; 104: 116-122.
25. Silva FS, Paulo ADC, Braga CMM, Almeida RJ, Galvão VP. Frequência de parasitos intestinais de Chapadinha, Maranhão, Brasil. *Rev Patol Trop*. 2010;39(1):63-68.
26. Alexandre TS, Castro JLO, Silva EWN, Firmo WCA. Prevalência de protozoários intestinais em escolares de uma unidade de ensino da rede pública do município de Vitorino Freire-MA. *Revista Científica do ITPAC*. 2015;8(2):1-8.
27. Lodo M, Oliveira CGB, Fonseca ALA, Caputto LZ, Packer MLT, Valenti VE. et al. Prevalência de enteroparasitas em município do interior paulista. *Rev Bras Crescimento Desenvolvimento Hum*. 2010;20(3):769-777.
28. Silva AA, Silva PVR, Rocha TJM. Parasitos intestinais: frequência e aspectos epidemiológicos em usuários de um laboratório particular. *Diversitas Journal*. 2018;3(2):245-256.
29. Freitas BQ, Mesquita MJS, Neto NJP, Costa KAS, Scherer EF, Oliveira NA. Levantamento dos principais parasitas presentes no município de Barra do Garças-MT. *Revista Eletrônica Interdisciplinar*. 2014;2(12):32-36.
30. Holanda TB, Vasconcelos MC. Geo-helmintos: análise e sua relação com saneamento - uma revisão integrativa. *Hygeia*. 2015;11(20):1-11.
31. Lima EQ, Santos MT, Siqueira RR, Medeiros Filho F, Pontes Filho RN. Prevalence of intestinal parasites in the human population of the city Santa luzia - State of Paraíba, Brazil. *J Parasitol Vector Biol*. 2016;8(9):86-91.
32. Silva JVL, Fontes G, Santos CD, Santos RV, Rocha EMM. Factors associated with gastrointestinal parasitic infections among young population in Northeast Brazil. *Can J Infect Dis Med Microbiol*. 2016; 6239434:1-6.
33. Dulgheroff ACB, Almeida RS, Souza MDMS, Damasceno LM, Paz ZS. Amebíase intestinal: diagnóstico clínico e laboratorial. *Rev Científica ITPAC*. 2015;8(2):1-5.
34. Gomes PDMF, Nunes VLB, Knechtel DS, Brilhante AF. Enteroparasitos em escolares do distrito Águas do Miranda, município de Bonito, Mato Grosso do Sul. *J Trop Pathol*. 2010;39(4):299-307.
35. Seixas MTL, Souza JN, Souza RP, Teixeira MCA, Soares NM. Avaliação da frequência de parasitos intestinais e do estado nutricional em escolares de uma área periurbana de Salvador, Bahia, Brasil. *J Trop Pathol*. 2011;40(4):304-314.
36. Neves DP. *Parasitologia humana*. 13ª ed, São Paulo: Editora Atheneu; 2016.
37. Brooker SJ, Pullan RL. Chapter 13 - Ascaris lumbricoides and Ascariasis: Estimating Numbers Infected and Burden of Disease. In:

- Holland C. (ed.). *Ascaris: The Neglected Parasite*. Academic Press; 2013. p. 343-362.
38. Souto RG, Santo LRE, Ribeiro F, Almeida JM, Silveira MF. Avaliação das parasitoses intestinais e da esquistossomose hepática em uma comunidade quilombola, em São Francisco, MG. *Motricidade*. 2012;8(2):95-103.
39. Lacerda JS, Jardim CML. Estudo da prevalência de parasitoses intestinais em pacientes de um laboratório privado de Araçatuba-SP. *Revista Saúde UniToledo*. 2017;1(1):107-120.
40. Machado ER, Souza TS, Costa JM, Costa-Cruz JM. Enteroparasites and commensals among individuals living in rural and urban áreas in Abadia dos Dourados, Minas Gerais state, Brazil. *Parasitol Latinoam*. 2008; 63:34-39.
41. Zampieri BDB, Oliveira RS, Pinto AB, Andrade, VC, Barbieri E, Chinellato RM, de Oliveira AJFC. Comparação de densidade e resistência bacterianas em diferentes compartimentos de praia: a água deve ser nossa principal preocupação? *Mundo da Saúde*. 2017; 40(A): 461-482. DOI: 10.15343/0104-7809.201740A461482
42. Barbieri E, Collaço FL, Doi SA, de Oliveira AJFC, Rezende KFO. Microbiologia como indicador da saúde ambiental das lagoas de Ilha Comprida – SP, *Mundo da Saúde*. 2017; 40(A): 507-520. DOI: 10.15343/0104-7809.201740A507520

Recebido: 07 setembro 2022.
Aceito: 25 abril 2023.
Publicado: 11 julho 2023.