

Prévalence et facteurs associés aux parasitoses intestinales chez les écoliers de la ville de Bobo-Dioulasso, Burkina Faso : étude pilote

Mamoudou Cisse^{1,2*}, Romaric Oscar ZERBO³,
Achille Sindimbasha NIKIEMA³, Bassirou BADO³,
Aïda ZONGO¹, Alassane HARO³, Issaka ZONGO³

Résumé

Les parasitoses intestinales demeurent un problème de santé publique majeur chez les enfants d'âge scolaire en Afrique subsaharienne. L'objectif de cette étude était de déterminer la prévalence et les facteurs associés aux parasitoses intestinales chez les écoliers de Bobo-Dioulasso.

Cette étude pilote transversale a été menée en mai 2023 auprès de 240 enfants de 20 écoles de la ville de Bobo-Dioulasso. Les données sociodémographiques et les informations relatives à la source d'eau de boisson utilisée et à l'usage des latrines par les écoliers ont été recueillies à l'aide d'un questionnaire structuré. Les techniques d'examen direct à l'état frais et de Ritchie modifiée ont été utilisées pour la recherche des parasites intestinaux dans les selles.

L'âge moyen des écoliers était de 9 ± 2 ans, et la majorité d'entre eux avait accès à l'eau potable (85,36%) et aux latrines (97,91%). La prévalence des protozoaires intestinaux était de 45,19% (IC à 95% : 37,07%-54,56%), avec une prédominance de la mono-infestation à 35,98% (86/239). La prévalence des protozoaires pathogènes était de 5,44% (13/239). *Entamoeba histolytica/dispar* constituait l'espèce pathogène la plus fréquemment identifiée à 2,51% (6/239), suivie de *Trichomonas intestinalis* à 1,67% (4/239) et de *Giardia intestinalis* à 1,26% (3/239). Aucun helminthe n'a été détecté. Il n'y avait pas d'association statistiquement significative entre la prévalence des parasites intestinaux et les caractéristiques générales des participants.

Ces résultats mettent en évidence la forte prévalence des protozoaires chez les écoliers et soulignent la nécessité d'améliorer les mesures d'hygiène individuelles et collectives en milieu scolaire.

¹ Laboratoire de Recherche, Centre MURAZ, 01 BP390 Bobo-Dioulasso 01 Burkina Faso.

² Institut Supérieur des Sciences de la Santé, Université Nazi BONI, 01 1091 Bobo-Dioulasso 01 Burkina Faso.

³ Institut de Recherche en Sciences de Santé, Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique, 01 BP 545 Bobo-Dioulasso 01. Burkina Faso.

*Auteur correspondant : Mamoudou Cissé, +226 71326769, cisse_m@yahoo.fr, ORCID : <http://orcid.org/0000-0001-8512-8561>

DOI : <https://doi.org/10.64707/revstss.v48i2.1847>

Mots-clés : Parasitoses intestinales, Prévalence, Facteurs de risque, Écoliers, Burkina Faso.

Prevalence of intestinal parasitic infections and associated risk factors among schoolchildren from Bobo-Dioulasso, Burkina Faso: a pilot study

Abstract

Intestinal parasitic infections remain a significant public health issue affecting school-aged children in sub-Saharan Africa. This study aimed to determine the prevalence of these infections and the associated factors among schoolchildren in Bobo-Dioulasso. This pilot cross-sectional study was conducted in May 2023 among 240 children from 20 schools in Bobo-Dioulasso city. Sociodemographic data, as well as information on the source of drinking water used and latrine use, were collected from the children using a structured questionnaire. Direct fresh stool examination and the formol-ether concentration method were employed to screen for intestinal parasites.

The mean age of the schoolchildren was 9 ± 2 years, and the majority had access to drinking water (85.36%) and latrines (97.91%). The prevalence of intestinal protozoa was 45.19% (95% CI: 37.07–54.56%), with predominantly single infections (35.98%, 86/239). The prevalence of pathogenic protozoa was 5.44% (13/239). *Entamoeba histolytica/dispar* was the most frequently identified pathogenic species at 2.51% (6/239), followed by *Trichomonas intestinalis* at 1.67% (4/239) and *Giardia intestinalis* at 1.26% (3/239). No helminths were detected. There was no statistically significant association between the prevalence of intestinal parasites and the general characteristics of the participants.

These findings highlight the high prevalence of intestinal protozoa among schoolchildren and underscore the need to improve individual and collective hygiene measures in the school environment.

Keywords: Intestinal parasitic infections, Prevalence, Risk factors, Schoolchildren, Burkina Faso.

Introduction

Les parasitoses intestinales constituent un majeur problème de santé publique et touchent plus d'un milliard de personnes dans le monde (1). Elles sont fréquentes dans les zones tropicales et sont étroitement liées à la pauvreté et à l'absence ou à l'insuffisance d'accès à l'eau, à l'assainissement et à l'hygiène (2,3).

Les géohelminthoses et la schistosomose à *Schistosoma mansoni* sont les parasitoses intestinales les plus courantes en Afrique, touchant plus de 50 % de la population dans certaines régions du continent (1). *Giardia (G.) intestinalis*, *Entamoeba (E.) histolytica/dispar* et

Cryptosporidium spp. sont les protozoaires intestinaux les plus fréquents en Afrique subsaharienne (1).

Les enfants d'âge scolaire constituent l'un des groupes les plus exposés aux parasitoses intestinales, avec 654 millions d'enfants touchés par les géohelminthoses et ayant besoin de traitement et de prévention. En outre, les enfants souffrant d'infestations chroniques sont plus exposés à l'anémie, aux troubles cognitifs, aux mauvais résultats scolaires et à la malnutrition (1,4).

La prévalence des parasitoses intestinales chez les écoliers varie d'un pays à l'autre et, en Afrique, elle est estimée entre 28,8 et 84,7% dans les zones rurales (5-8) et entre 16 et 81% dans les zones urbaines (9-11). Les principaux facteurs de risque des parasitoses intestinales rapportés dans la littérature sont l'âge, le sexe et les pratiques d'hygiène des enfants, le niveau d'éducation des chefs de ménage, l'absence d'installations sanitaires, le type de latrines utilisées et la source d'eau de boisson (6,8-11).

Au Burkina Faso, des campagnes de masse de déparasitage ont été mises en œuvre à travers différentes plateformes depuis le début des années 2000 dans le but de réduire la prévalence des helminthes intestinaux chez les écoliers. Bien que les géohelminthoses et la schistosomose à *Schistosoma mansoni* aient été éliminées avec succès en tant que problème de santé publique chez les enfants d'âge scolaire (12,13,14), les parasitoses intestinales restent une préoccupation sérieuse, en particulier dans les zones rurales du pays. En effet, en 2015, la prévalence des protozoaires et helminthes intestinaux chez les écoliers était respectivement de 84,7 % et de 10,7 % (8). Cependant, les données sur la prévalence des parasitoses intestinales chez les écoliers vivant dans les zones urbaines sont rares et obsolètes (15,16). La présente étude visait à combler cette lacune en déterminant la prévalence et les facteurs associés aux parasitoses intestinales chez les écoliers de Bobo-Dioulasso.

I. Méthodologie

Site, type et période d'étude

Cette étude transversale pilote a été menée du 1^{er} au 31 mai 2023 auprès des écoliers de la ville de Bobo-Dioulasso, la deuxième ville du Burkina Faso, située à 365 km au sud-ouest de Ouagadougou, la capitale du pays. La ville s'étend sur une superficie de 1 805 Km², avec une population estimée à 983 552 habitants en 2019 (17). Le climat est

caractérisé par une saison sèche (de novembre à avril) et une saison des pluies (de mai à octobre). Les précipitations annuelles varient entre 1 000 et 1 200 mm. Le programme de traitement de masse à base d'ivermectine + albendazole a été arrêté en 2016 dans cette ville.

Population d'étude

Les écoliers ont été inclus s'ils répondaient aux critères d'inclusion suivants : (1) âge compris entre 4 et 16 ans, (2) fréquenter régulièrement une école primaire de la ville de Bobo-Dioulasso, (3) avoir la volonté de fournir un échantillon de selles, (4) obtention du consentement éclairé écrit du représentant légal de l'enfant et l'assentiment des enfants de plus de 12 ans. Les enfants ayant des antécédents récents de traitement antiparasitaire ou ceux qui avaient été traités pendant la période d'étude, n'ont pas été inclus dans l'étude.

Taille d'échantillon et échantillonnage

La taille de l'échantillon (n) a été déterminée en utilisant la formule suivante : $n = NZ^2p(1-p)/d^2(N-1) + Z^2p(1-p)$, où N = taille estimée de la population scolaire de la ville de Bobo-Dioulasso en 2023 (62 067), Z = 1,96, p = prévalence estimée, d = précision relative. En considérant une prévalence de 32,4% (16), une précision relative de 5,9%, un intervalle de confiance de 95% et un taux de non-réponse de 12%, la taille finale de l'échantillon était de 240.

Une procédure d'échantillonnage en deux étapes a été utilisée. D'abord, 20 écoles de la ville de Bobo-Dioulasso ont été sélectionnées au hasard. Puis, dans chaque classe, 2 enfants ont été tirés au sort à partir de la liste des écoliers de la classe, soit 12 enfants dans chaque école.

Collecte des données

A l'inclusion, les données sociodémographiques (sexe, âge) et les informations relatives à la source d'eau de boisson utilisée et à l'usage des latrines par les écoliers ont été recueillies à l'aide d'un questionnaire structuré. Ensuite, un pot stérile (étiqueté avec le numéro d'identification unique du participant et la date du prélèvement) a été remis à chaque parent (ou tuteur) pour la collecte des échantillons de selles de son enfant. Il lui a été conseillé de recueillir suffisamment de selles immédiatement après la défécation, d'éviter de les mélanger à l'urine et d'envoyer l'échantillon à l'équipe de recherche dans un délai de 45 minutes à 1 heure. Les échantillons de selles ont été conservés dans des glacières à 4 °C avant d'être envoyés au laboratoire de

Parasitologie-Mycologie du Centre MURAZ dans un délai maximum de 3 heures.

Examen parasitologique des selles

Pour chaque échantillon de selle, deux étalements à l'état frais ont été préparés et ont été examinés au microscope optique en utilisant les objectifs 10x puis 40x. Ensuite, environ 2 g de selles ont été utilisés pour la technique de concentration de Ritchie modifiée. Brièvement, après avoir dilué les selles dans 7 mL de solution saline de formol à 10 % (mélange de 100 mL de formol pur, 900 mL d'eau distillée et 8,5 g de sodium), le mélange a été tamisé dans un tube à centrifuger pour éliminer les gros débris, et 3 mL d'éther y ont été ajoutés. Le mélange a été agité vigoureusement pendant 30 secondes et centrifugé à 2000 tours pendant 2 minutes. Le surnageant a été jeté et le culot a été pipeté puis déposé sur une lame et recouvert d'une lamelle couvre-objet. La préparation a été lue au microscope optique en utilisant des objectifs 10x puis 40x (18).

Analyses des données

Les données ont d'abord été collectées sur des questionnaires en papier puis saisies sur une tablette à l'aide de l'application ODK Collect. Elles ont été ensuite nettoyées puis analysées à l'aide de STATA version 12.0 (STATA Corporation, College Station, TX, USA).

Des statistiques descriptives comprenant les proportions et les moyennes ont été utilisées pour décrire les variables d'intérêt de l'étude. La prévalence des parasitoses intestinales a été estimée avec un intervalle de confiance (IC) de 95 %. Le test de Chi² de Pearson ou le test exact de Fisher a été utilisé pour explorer les potentiels facteurs associés à la prévalence des parasitoses intestinales. Un seuil de significativité $P < 0,05$ a été utilisé.

Considérations éthiques

Le protocole de cette étude a reçu l'approbation éthique du Comité d'éthique institutionnel de l'Institut pour la Recherche en Sciences de la Santé, Direction régionale de l'Ouest (007-2023/CEIRES). Un consentement éclairé écrit a été obtenu des parents ou des tuteurs de tous les participants à l'étude avant leur inclusion dans cette étude. Les enfants ayant une parasitose intestinale ont été pris en charge gratuitement par l'étude.

II. Résultats

Caractéristiques générales de la population d'étude

Sur un total de 240 écoliers sélectionnés pour cette étude, 239 (99,58%) ont été inclus. En effet, 1 (0,42%) enfant a été exclu de l'étude en raison d'une quantité insuffisante de selles. L'âge moyen des enfants était de 9 ± 2 ans et plus de la moitié d'entre eux avait entre 10 et 12 ans (56,90%) et était des filles (52,30%). La majorité des enfants vivait en milieu urbain de la ville de Bobo-Dioulasso (85,36%) et avait accès à l'eau potable (85,36%) et aux latrines (97,91%) (Tableau I).

Tableau I : Caractéristiques générales de la population d'étude

Variables	Effectif	%
Tranches d'âge (ans)		
≤ 9	90	37,66
10-12	136	56,90
≥ 13	13	5,44
Sexe		
Fille	125	52,30
Garçon	114	47,70
Résidence		
Milieu urbain	204	85,36
Milieu Péri-urbain	35	14,64
Profession du père		
Employé du public ou privé	81	33,89
Commerçant	72	30,13
Cultivateur	11	4,60
Autres	75	31,38
Utilisation de latrine à l'école		
Oui	234	97,91
Non	5	2,09
Source d'eau de boisson		
Forage	21	8,79
Puits	14	5,86
Robinet	204	85,36

Prévalence des parasitoses intestinales

La prévalence des protozoaires intestinaux était de 45,19% (108/239) (IC à 95% : 37,07-54,56). Parmi les 239 écoliers infestés, 86 (35,98%) avaient une mono-infestation et 22 (9,21%) une double infestation. La prévalence des protozoaires pathogènes était de 5,44% (13/239). *E. histolytica/dispar* constituait l'espèce pathogène la plus fréquemment identifiée à 2,51% (6/239), suivie de *T. intestinalis* à 1,67% (4/239) et de *G. intestinalis* à 1,26% (3/239) (Figure 1). *E. coli* et *Endolimax nanus* étaient les espèces non pathogènes retrouvées avec des fréquences respectives de 36,4% (87/239) et 12,55% (30/239). Aucun helminthe intestinal n'a été détecté.

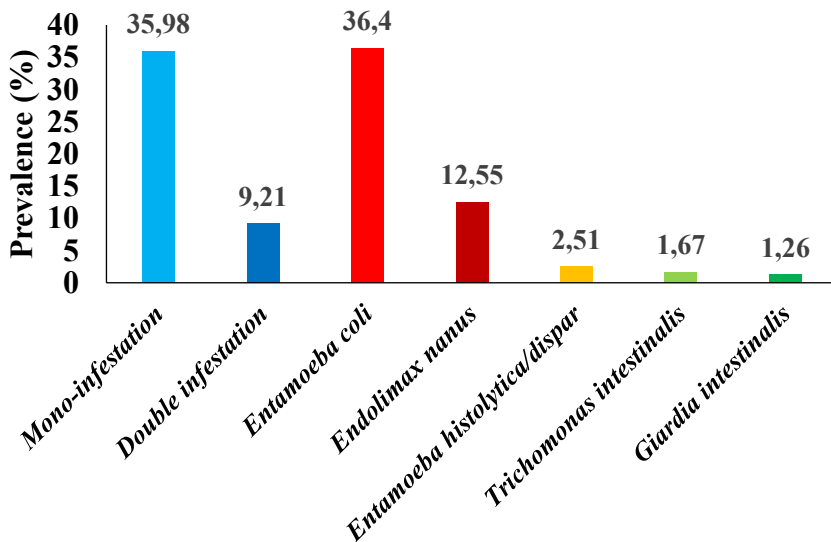


Figure 1 : Distribution de la prévalence des parasites intestinaux chez les écoliers

Relation entre la prévalence des parasitoses intestinales et caractéristiques des écoliers

La prévalence des parasitoses intestinales était plus élevée chez les écoliers âgés de moins de 9 ans (41,11%) et chez ceux âgés de 10 à 12 ans (49,26%) que chez les enfants âgés de plus de 12 ans (30,77%). Toutefois, la différence n'était pas statistiquement significative ($P = 0,30$). La prévalence des parasitoses intestinales était plus élevée chez les garçons et chez les participants qui n'utilisaient pas de latrines à l'école, mais la différence n'était pas statistiquement significative

($P > 0,05$) (Tableau II). De même, la différence entre la prévalence globale des parasitoses intestinales en fonction de la source d'eau de boisson n'était pas significative ($P = 0,10$).

Tableau II : Relation entre la prévalence des parasitoses intestinales et caractéristiques des écoliers

Variabes	Infesté, n (%)	Non infesté, n (%)	P
Tranche d'âge (ans)			0,30
≤ 9	37 (41,11)	53 (58,89)	
10-12	67 (49,26)	69 (50,74)	
≥ 13	4 (30,77)	9 (69,23)	
Sexe			0,15
Fille	51 (40,80)	74 (59,20)	
Garçon	57 (50,00)	57 (50,00)	
Résidence			0,12
Milieu urbain	88 (43,14)	116 (56,86)	
Milieu péri-urbain	20 (57,14)	15 (42,86)	
Utilisation de latrine			0,66
Oui	105 (44,87)	129 (55,13)	
Non	3 (60,00)	2 (40,00)	
Source d'eau de boisson			0,10
Forage	14 (66,67)	7 (33,33)	
Puits	7 (50,00)	7 (50,00)	
Robinet	87 (42,65)	117 (57,35)	

III. Discussion

Dans notre étude, la prévalence globale des protozoaires intestinaux (45,19%) était supérieure à celle rapportée par Zongo *et al.* en 2002 chez les écoliers de la ville de Bobo-Dioulasso (30,7%) (15). Cette augmentation de l'incidence sur une période de 20 ans pourrait s'expliquer par la dégradation de l'hygiène et la faible utilisation des structures sanitaires, malgré l'augmentation apparente du nombre d'écoles équipées de latrines et de points d'eau potable. Par ailleurs, la prévalence observée dans cette étude était également supérieure à celles rapportées dans les zones urbaines d'Éthiopie par Abossie *et al.* en 2014

(23,5%) (11) et Sitotaw *et al.* en 2019 (25,86%) (10), et dans les zones rurales du Népal (30,5%) (19). Cependant, la prévalence des protozoaires intestinaux dans la présente étude était inférieure à celles rapportées dans les études menées chez les écoliers des zones rurales du Burkina Faso (84,7%) (8) et dans la ville de Dessie en Éthiopie (50,8%) (9). Cette différence pourrait s'expliquer par une différence de niveau d'éducation sanitaire et d'hygiène alimentaire des populations étudiées et du niveau d'hygiène environnementale dans les zones d'étude.

La prévalence globale des protozoaires pathogènes dans notre étude était de 5,44% avec *E. histolytica/dispar* comme espèce la plus fréquente (2,51%). La prédominance d'*E. histolytica/dispar* corrobore les résultats obtenus chez les écoliers vivant dans les zones rurales du Burkina Faso (66,5%) (8) et dans la ville de Ouagadougou (9,1%) (16) et ceux rapportés chez les écoliers vivant dans les zones urbaines ou rurales de l'Éthiopie où la prévalence de ce parasite variait de 8,1 à 29,2% (6,7,9-11).

Dans la présente étude, la prévalence de *G. intestinalis* était de 1,26%. Cependant, Zongo *et al.* n'avaient rapporté aucun cas de cette espèce de protozoaire à Bobo-Dioulasso en 2002. Ceci pourrait confirmer l'hypothèse d'une détérioration de l'hygiène à l'école et/ou à la maison et pourrait également s'expliquer par la mauvaise hygiène des aliments vendus dans les écoles. La prévalence de ce parasite dans notre étude était toutefois très faible comparée à celles rapportées dans les zones rurales du Burkina Faso et ailleurs en Éthiopie et au Népal, avec des valeurs allant de 3,9 à 30,5% (6-11,19).

Les variations observées dans la prévalence de *E. histolytica/dispar* et *G. intestinalis* malgré l'utilisation des mêmes méthodes de diagnostic (examen direct et Ritchie) dans toutes les études, pourraient s'expliquer par la diversité de l'état de santé, de l'approvisionnement en eau, des habitudes alimentaires, des pratiques culturelles dans les différentes zones d'étude, de la période d'étude et des différences géographiques (20).

Aucun helminthe intestinal n'a été retrouvé dans la présente étude. Toutefois, une prévalence de 12,4% avait été rapportée en 2002 dans la même ville (15). Notre observation pourrait être due à l'impact positif des campagnes de déparasitage de masse initiées à Bobo-Dioulasso depuis 2002 (12,13,14,21). Néanmoins, la prévalence observée dans la présente étude était inférieure à celles rapportées chez les écoliers

vivant en milieu rural au Burkina Faso (10,7%) (8) et chez ceux vivant en milieu urbain en Ethiopie, qui variaient de 32,2 à 63,0% (9-11). Cela pourrait s'expliquer par la différence des conditions climatiques dans les différentes zones d'étude et du niveau d'hygiène et d'assainissement des populations étudiées.

Il n'y avait aucun facteur associé à la prévalence des parasitoses intestinales. Cependant, plusieurs facteurs de risque, dont l'âge, le sexe et les pratiques d'hygiène individuelle des enfants, le niveau d'éducation des chefs de ménage, l'absence d'installations sanitaires, le type de latrines utilisées et la source d'eau de boisson, ont été rapportés dans la littérature (6,8-11). Aussi, cette étude pilote n'a pas recueilli de données sur les pratiques d'hygiène des enfants. Par conséquent, d'autres études avec une taille d'échantillon suffisante sont nécessaires pour identifier les potentiels facteurs de risque des parasitoses intestinales chez les écoliers de la ville de Bobo-Dioulasso.

La présente étude était sujette aux limitations suivantes. Tout d'abord, la nature transversale de notre étude ne nous a pas permis d'évaluer les tendances saisonnières des parasitoses intestinales. Ensuite, la détection des espèces de *Cryptosporidium* et la différenciation d'*E. histolytica* d'*E. dispar* n'ont pas été effectuées. En outre, les résultats présentés ici concernent les écoles sélectionnées dans la ville de Bobo-Dioulasso et ne peuvent pas être généralisés à l'ensemble du Burkina Faso. Enfin, certains facteurs de risque, notamment les pratiques d'hygiène des enfants, le niveau d'instruction des chefs de ménage, le type de latrines utilisées, n'ont pas été explorés dans la présente étude.

Conclusion

Cette étude pilote a permis d'actualiser la prévalence des parasitoses intestinales chez les écoliers vivant dans la ville de Bobo-Dioulasso, 22 ans après la première étude. L'étude actuelle a montré que les écoliers de cette ville étaient exclusivement infestés par des protozoaires intestinaux. La prévalence globale des protozoaires entériques pathogènes était faible et *E. histolytica/dispar* était l'espèce pathogène la plus fréquente. Aucun facteur de risque des parasitoses intestinales n'a été identifié. Une étude longitudinale couvrant les saisons sèches et humides dans la ville de Bobo-Dioulasso est nécessaire pour réévaluer la prévalence des parasitoses intestinales et identifier leurs potentiels facteurs de risque chez les écoliers.

Conflit d'intérêt

Les auteurs déclarent ne présenter aucun conflit d'intérêts.

Références bibliographiques

1. Ahmed M. Intestinal Parasitic Infections in 2023. *Gastroenterol Research*. 2023 ; 16(3):127–40. doi: 10.14740/gr1622
2. World Health Organization. Key facts-Soil-transmitted helminth infections-2023. [en ligne]. <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/soil-transmitted-helminth-infections>. Consulté le 25 Octobre 2024.
3. World Health Organization. Key facts-schistosomiasis-2023. [en ligne]. <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/schistosomiasis>. Consulté le 25 Février 2024.
4. King CH, Dangerfield-Cha M. The unacknowledged impact of chronic schistosomiasis. *Chronic Illn*. 2008; 4(1):65–79. doi: 10.1177/1742395307084407.
5. Hailu T, Alemu G. Prevalence of *Entamoeba histolytica/dispar* and *Giardia lamblia* infections and their associated factors among schoolchildren in the Amhara region, Northwest Ethiopia. *Food and Waterborne Parasitol*. 2024; 36:e00241. doi: 10.1016/j.fawpar.2024.e00241.
6. Gelaw A, Anagaw B, Nigussie B, Silesh B, Yirga A, Alem M, et al. Prevalence of intestinal parasitic infections and risk factors among schoolchildren at the University of Gondar Community School, Northwest Ethiopia: a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2013 ; 13:304. doi: 10.1186/1471-2458-13-304.
7. Sitotaw B, Shiferaw W. Prevalence of Intestinal Parasitic Infections and Associated Risk Factors among the First-Cycle Primary Schoolchildren in Sasiga District, Southwest Ethiopia. *J Parasitol Res*. 2020 ; 2020:8681247. doi: 10.1155/2020/8681247.
8. Erismann S, Diagbouga S, Odermatt P, Knoblauch AM, Gerold J, Shrestha A, et al. Prevalence of intestinal parasitic infections and associated risk factors among schoolchildren in the Plateau Central and Centre-Ouest regions of Burkina Faso. *Parasit Vectors*. 2016 ; 9:554. doi: 10.1186/s13071-016-1835-4.

9. Getachew M, Faris K, Gebretsadik D, Sisay T, Dewau RI, Genetu Chanie MI, et al. Water, sanitation, and hygiene conditions and prevalence of intestinal parasitosis among primary school children in Dessie City, Ethiopia. *PLoS One*. 2021 ; 16(2):e0245463. doi: 10.1371/journal.pone.0245463.
10. Sitotaw B, Mekuriaw H, Damtie D. Prevalence of intestinal parasitic infections and associated risk factors among Jawi primary school children, Jawi town, north-west Ethiopia. *BMC Infect Dis*. 2019 ; 19:341. doi: 10.1186/s12879-019-3971-x.
11. Abossie A, Seid M. Assessment of the prevalence of intestinal parasitosis and associated risk factors among primary school children in Chenchä town, Southern Ethiopia. *BMC Public Health*. 2014 ; 14:166. doi: 10.1186/1471-2458-14-166.
12. Drabo F, Ouedraogo H, Bougma R, Bougouma C, Bamba I, Dramane Z, et al. Successful control of soil-transmitted helminthiasis in school age children in Burkina Faso and an example of community-based assessment via lymphatic filariasis Transmission Assessment Survey. *PLoS Negl Trop Dis*. 2016 ; 10(5):e0004707. doi: 10.1371/journal.pntd.0004707.
13. Ouedraogo H, Drabo F, Zongo D, Bagayan M, Bamba I, Pima T. Schistosomiasis in school-age children in Burkina Faso after a decade of preventive chemotherapy. *Bull World Health Organ*. 2016 ; 94:37–45. doi: 10.2471/BLT.15.161885.
14. D. Zongo, J.M.A. Tiendrebeogo, W.M. Ouedraogo, M. Bagayan, S.H. Ouedraogo, C. Bougouma, et al., Epidemiological situation of schistosomiasis in 16 districts of Burkina Faso after two decades of mass treatment, *PLoS Negl Trop Dis*. 2025 ; 19(2): e0012858. [https://doi: 10.1371/journal.pntd.0012858](https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0012858).
15. Zongo I. Parasitoses intestinales en milieu scolaire dans la ville de Bobo-Dioulasso (Burkina Faso): aspects cliniques et épidémiologiques. Thèse de médecine, Université de Ouagadougou ; 2003, 120 p.
16. Karou SD, Sanou D, Ouermi D, Pignatelli S, Pietra V, Moret R, et al. Enteric parasites prevalence at Saint Camille Medical Centre in Ouagadougou, Burkina Faso. *Asian Pac J Trop Med*. 2011 ; 4(5):401–3. doi: 10.1016/S1995-7645(11)60112-0.
17. Institut national de la statistique et de la démographie. Résultats

préliminaires du 5^e RGPH, 2019. Ouagadougou: INSD ; 2020.

18. Ritchie L. An ether sedimentation technique for routine stool examinations. *Bull U S Army Med Dep.* 1948 ; 8(4):326.
19. Shrestha A, Schindler C, Odermatt P, Gerold J, Erismann S, Sharma S, et al. Intestinal parasite infections and associated risk factors among schoolchildren in Dolakha and Ramechhap districts, Nepal: a cross-sectional study. *Parasit Vectors.* 2018 ; 11:532. doi: 10.1186/s13071-018-3105-0.
20. Belete YA, Kassa TY, Baye MF. Prevalence of intestinal parasite infections and associated risk factors among patients of Jimma health center requested for stool examination, Jimma, Ethiopia. *PLoS One.* 2021 ; 16(2):e0247063. doi: 10.1371/journal.pone.0247063.
21. Cissé M, Bamba S, Zida A, Sangaré I, Guiguemdé. Prévalence de l'ankylostomiase avant et après la mise en œuvre du traitement de masse à l'ivermectine et à l'albendazole au Burkina Faso. *Sci et Tech (Série D).* 2011 ; 34:87–93.

