



ELSEVIER

Contents lists available at SciVerse ScienceDirect

Comptes Rendus Biologies

www.sciencedirect.com



Colloque panafricain/Panafrican colloquium (Dakar 2012)

Profil parasitologique de deux formes de schistosomiase (formes urinaire et intestinale) dans dix sites du Burkina Faso (pays d'Afrique subsaharienne)

Parasitological profile of two forms of schistosomiasis (urinary and intestinal forms) at ten sites in Burkina Faso (Sub-Saharan Africa country)

Dramane Zongo^{a,b,*}, B. Gustave Kabre^b, Dianou Dayeri^a,
Boubacar Savadogo^a, Jean-Noël Poda^a

^a Institut de recherche en sciences de la santé (IRSS), 03 BP 7192, Ouagadougou 03, Burkina Faso

^b Université de Ouagadougou, Ouagadougou, Burkina Faso

INFO ARTICLE

Historique de l'article :

Disponible sur Internet le 18 juillet 2013

Mots clés :

Étude comparative
Schistosomiase
Mollusque hôte intermédiaire
Facteurs de transmission
Burkina Faso

Keywords:

Comparative study
Schistosomiasis
Mollusk as intermediate host
Transmission
Burkina Faso

R É S U M É

Malgré les grands progrès réalisés en matière de lutte contre la schistosomiase au cours de la dernière décennie sur tout le territoire du Burkina Faso, cette maladie demeure un problème de santé publique dans des régions où elle était auparavant endémique. En effet, cette étude a consisté en l'analyse de données parasitaires concernant *Schistosoma haematobium* et *Schistosoma mansoni* recueillies lors d'enquêtes parasitologiques et malacologiques. La présence de *Schistosoma haematobium*, avec des prévalences allant de 3,3 % à 50,4 %, a été confirmée, et celle de *Schistosoma mansoni*, avec des chiffres compris entre 3,3 % et 39,1 %, mais uniquement dans la partie ouest du Burkina Faso. Au niveau du sexe, les garçons sont plus infestés que les filles d'âge scolaire, mais le phénomène s'inverse chez les adultes, la femme étant plus infectée que l'homme. Sur le plan malacologique, *Biomphalaria pfeifferi*, *Bulinus truncatus*, *Bulinus senegalensis* et *Bulinus globosus* ont été mis en évidence au cours de cette étude. Les facteurs comportementaux, la dynamique et la répartition des hôtes intermédiaires jouent un rôle important dans la persistance de la maladie.

© 2013 Publié par Elsevier Masson SAS pour l'Académie des sciences.

A B S T R A C T

In spite of great progress in schistosomiasis control during the last decade in Burkina Faso, this disease remains a public health concern in the country. Indeed, our study consisted of the analysis of parasitological data related to *Schistosoma haematobium* and *Schistosoma mansoni* and in malacological investigations. The prevalence rate of *Schistosoma haematobium* varies from 3.3% to 50.4% and from 3.3% to 39.1% for *Schistosoma mansoni*, but only in the western part of Burkina Faso. Schoolboys are more infested than girls, but the phenomenon is reversed in adults. *Biomphalaria pfeifferi*, *Bulinus truncatus*, *Bulinus senegalensis* and *Bulinus globosus* were collected during this study. Thus, the behavioral factors as well as the dynamics and the distribution of the intermediate mollusks play a major role in the persistence of the disease.

© 2013 Published by Elsevier Masson SAS on behalf of Académie des sciences.

* Auteur correspondant. Institut de recherche en sciences de la santé (IRSS), 03 BP 7192, Ouagadougou 03, Burkina Faso.

Adresse e-mail : dramanezongo@yahoo.fr (D. Zongo).

1. Introduction

Plus de 200 millions de personnes sont infectées par les schistosomiasis dans 76 pays à travers le monde ; environ 80 % des cas viennent d'Afrique [1]. L'écosystème africain est complexe. Il offre toutes les ressources nécessaires à la survie des hommes, mais peut être source de propagation de maladies [2]. En effet, l'augmentation des taux d'infection de cette parasitose en Afrique sub-saharienne, à la suite de modifications de l'environnement, a été plusieurs fois rapportée [3–5]. Au Burkina Faso, les enquêtes parasitologiques réalisées par plusieurs auteurs [6–8] ont mis en évidence l'hyperendémicité de *Schistosoma mansoni* et de *Schistosoma haematobium*. Ces études ont également confirmé que, sur le plan malacologique, le Burkina Faso se présente comme un carrefour de mollusques hôtes intermédiaires de schistosomes en Afrique de l'Ouest [9].

Les programmes de traitement de masse dans les pays en développement restent une préoccupation [9] pour réduire la transmission des schistosomes en diminuant le réservoir de parasites. Notre étude a été initiée afin de contribuer à réduire durablement la transmission de la schistosomiasis au Burkina Faso par une meilleure connaissance des hôtes intermédiaires.

2. Matériel et méthodes

2.1. Présentation des sites et population d'étude

L'étude a été conduite dans dix sites situés dans des zones climatiques différentes du Burkina Faso.

Il s'agit d'une étude transversale réalisée sur une période d'un an, de 2009 à 2010. Les enfants d'âge scolaire (5 à 15 ans) ont constitué la majeure partie de la population d'étude.

2.2. Collectes des données parasitologiques

Au total, 761 sujets ont été inclus, 390 garçons et de 371 filles (sex-ratio H/F de 1,05). Les techniques de Plouvier et al. et de Katz et al. ont été utilisées pour les dépistages respectifs de la schistosomiasis urinaire et de sa forme intestinale au sein des sujets enquêtés.

2.3. Collectes des données malacologiques

La recherche des mollusques hôtes intermédiaires de schistosomes a été effectuée au niveau des points d'eau douce des dix sites, par examen direct des supports qui baignent (branchages, feuilles mortes, nénuphars) dans ces eaux douces.

2.4. Test de l'infestation naturelle des mollusques

Les mollusques récoltés et ramenés au laboratoire ont été exposés à une source lumineuse artificielle (néon de 36 W). Cette exposition provoque une libération de cercaires chez les mollusques infestés. Les individus négatifs ont été maintenus en élevage pendant un mois pour permettre le développement des parasites en période pré-patente.

2.5. Les contacts homme-eau et les pratiques

Les observations des activités ont été conduites sur chaque site de six heures du matin à six heures du soir, par quatre observateurs sur une période de 14 jours.

2.6. Analyse des données

Pour l'analyse des données, le test du Chi² (χ^2) a été utilisé pour la comparaison des proportions. Le seuil de significativité a été placé à $p < 0,05$.

3. Résultats

3.1. Résultats malacologiques comparés

Les résultats montraient l'absence de mollusques dans certains sites. Par ailleurs, le test de l'émission cercarienne montrait que certains mollusques récoltés dans certains sites n'étaient pas naturellement infestés.

3.2. Résultats parasitologiques comparés

3.2.1. Schistosomiasis urinaire

En tenant compte des groupes d'âge chez les enfants d'âge scolaire, les sites de Yaramoko et de Thion étaient ceux dont les enfants étaient le plus fréquemment infestés, suivis des enfants des sites de Tengréla, Tanguiga et Daguilma. Notons que les enfants de la tranche d'âge 10–15 ans présentaient les taux d'infestation les plus élevés.

3.2.2. Schistosomiasis intestinale et hépatique

Contrairement à *S. haematobium*, l'examen microscopique des selles n'a concerné uniquement que quatre sites. Les taux de prévalence observés étaient de 39,1 % (25/64) à Panamasso, de 16,4 % (8/49) à Bala, 3,3 % (3/90) dans la vallée du Sourou et nul à Tengréla.

3.2.3. Activités humaines observées

Un total de 704 contacts a été observé afin d'identifier les activités à risque, les parties du corps les plus exposées et les heures de contact à risque des populations. Les observations distinguaient six principales activités qui exposaient le plus les riverains à la transmission de la schistosomiasis. C'étaient la riziculture (culture), la baignade, la pêche, la vaisselle, la lessive et le nettoyage des canaux d'irrigation (canaux).

4. Discussion

4.1. Malacologie

Les espèces *B. senegalensis* et *B. truncatus* ont été récoltés dans presque tous les points d'eau de nos sites. Le changement radical du milieu aquatique par la stagnation (secondaire à la construction de barrages) a été démontré comme étant à la base de la prolifération de la faune malacologique, en particulier de *B. truncatus* [8]. Nous notons aussi l'absence de *B. pfeifferi* et de *B. forskalii* au niveau du site de Tengréla. En 1978, Boudin et

Simonkovich, rapportaient la présence de ces deux espèces de mollusques (*B. pfeifferi* et *B. forskalii*) et, particulièrement, une abondance de *B. pfeifferi* dans le lac permanent du village de Tengréla. Le taux d'infestation naturelle des mollusques peut varier avec la saison et l'âge des mollusques selon Woolhouse et Chandiwana [10]. De faibles taux d'infestation sont à même d'entretenir des prévalences de bilharziose élevées dans une population humaine.

4.2. Parasitologie

Deux formes de schistosomiasis humaines sont présentes au Burkina Faso : la schistosomiasis urinaire transmise par *S. haematobium* et la schistosomiasis intestinale provoquée par *S. mansoni*. Dans notre étude, nous avons observé des cas de baisse progressive des taux de l'infection de *S. haematobium* et une augmentation de ceux de *S. mansoni*, ainsi que le phénomène inverse dans des foyers mixtes de schistosomiasis. Selon les transects nord-sud et est-ouest, les foyers de transmission de la schistosomiasis urinaire sont de niveaux d'endémicité variables, ce qui traduit le caractère focal de la maladie. Cette situation serait liée au taux d'infestation initiale, à la distance entre le lieu d'habitation et le lieu de transmission et enfin aux espèces de mollusques vecteurs.

L'absence d'œufs de *S. haematobium* à Djerma n'exclut pas la présence de porteurs sains dans le village. En effet, la sensibilité des schistosomes au Praziquantel est biphasique : premièrement, les jeunes schistosomes âgés de trois à quatre semaines après l'infection sont insensibles au Praziquantel ; deuxièmement, les schistosomes deviennent progressivement sensibles au Praziquantel à partir de six à sept semaines après l'infection [11]. Le cas de la progression de *S. mansoni* au détriment de *S. haematobium* a été décrit au Burkina Faso ainsi qu'en Egypte. Certains auteurs ont évoqué des changements de conditions environnementales, très souvent défavorables aux mollusques hôtes intermédiaires de *S. haematobium*.

Des auteurs ont rapporté que l'unique thérapie basée sur le Praziquantel entraîne deux conséquences menaçantes, à savoir la possibilité d'infection avec une espèce Praziquantel-résistante et l'émergence de manifestations aiguës de la maladie pour lesquelles le Praziquantel ne sera plus efficace.

4.3. Contacts homme-eau

Les résultats révèlent le rôle que jouent les activités humaines dans la transmission de la schistosomiasis. Le risque d'infection de la schistosomiasis est lié à la présence

ou non du parasite, mais également à l'ensemble des conditions nécessaires à la réalisation du cycle de transmission. Ainsi, le contact plus ou moins fréquent et durable avec l'eau est le facteur déterminant du risque de contamination par la schistosomiasis.

5. Conclusion

Cette étude montre des foyers en état d'hypoendémicité. Cette hypoendémicité est possiblement due aux différentes campagnes de distribution du Praziquantel. Mais la schistosomiasis demeure toujours un véritable problème de santé. Sur le plan malacologique, quatre espèces de mollusques ont été mises en évidence dans cette étude comme responsables de la transmission de la schistosomiasis. L'étude a également montré que l'homme est, par ses actions, le principal responsable du maintien et de la diffusion de la maladie au sein de son cadre fonctionnel.

Déclaration d'intérêts

Les auteurs n'ont pas transmis de déclaration de conflits d'intérêts.

Références

- [1] OMS., Weekly Epidemiological Record, OMS ed, Geneva, 2006, Vol. 81, n° 16, pp. 145–164.
- [2] J. Doumenge, Aménagements hydro-agricoles et santé : peut-on concilier les deux ? Santé 2 (1992) 85–90.
- [3] F.F. Stelma, I. Talla, K. Polman, M. Niang, R.F. Sturrock, A.M. Deelder, et al., Epidemiology of *Schistosoma mansoni* infection in a recently exposed community in northern Senegal, Am. J. Trop. Med. Hyg. 49 (1993) 701–706.
- [4] E.K. N'Goran, S. Diabate, J. Utzinger, B. Sellin, Changes in human schistosomiasis levels after the construction of two large hydroelectric dams in Central Côte d'Ivoire, Bull. World Health Organ. 75 (1997) 541–545.
- [5] D. De Clercq, J. Verduyck, M. Picquet, D.J. Shaw, M. Diop, A. Ly, et al., The epidemiology of a recent focus of mixed *Schistosoma haematobium* and *Schistosoma mansoni* infections around the "Lac de Guiers" in the Senegal River Basin, Senegal. Trop. Med. Int. Health 4 (1999) 544–550.
- [6] J.-F. Roux, B. Sellin, J.-J. Picq, Étude épidémiologique sur les hépatosplénomégalias en zone d'endémie bilharzienne à *S. mansoni*, Med. Trop. (Mars) 40 (1980) 45–51.
- [7] G. Philippon, Enquête sur la prévalence des schistosomiasis dans la région de Fada N'Gourma, Doc Tech OCCGE 7567 (1980) 7.
- [8] J.-N. Poda, B. Sondo, G. Parent, Influence des hydro-aménagements sur la distribution des bilharzioses et de leurs hôtes intermédiaires au Burkina Faso, Santé 13 (2003) 49–53.
- [9] V.L. Tallo, H. Carabin, P.P. Alday, E. Balolong Jr., R.M. Olveda, S.T. McGarvey, Is mass treatment the appropriate schistosomiasis elimination strategy? Bull. World Health Organ. 86 (2008) 765–771.
- [10] M.E. Woolhouse, S.K. Chandiwana, The epidemiology of schistosome infections of snails: taking the theory into the field, Parasitol. Today 6 (1990) 65–70.
- [11] D. Cioli, L. Pica-Mattocchia, Praziquantel, Parasitol. Res. 90 (2003) S3–S9.