

## The impact of house clustering density on the prevalence and intensity of Soil-Transmitted Helminthes infection in a semi-urban community, southwest Nigeria.

OA Oluwatoba<sup>1</sup>, HO Dada-Adegbola<sup>1</sup> and RI Nwuba<sup>2</sup>,

Department of Medical Microbiology and Parasitology<sup>1</sup>, College of Medicine, University of Ibadan and Cellular Parasitology Programme<sup>2</sup>, Cell Biology and Genetics Unit, Department of Zoology, Faculty of Science, University of Ibadan, Nigeria.

### Abstract

**Background** –Large proportion of Soil-Transmitted Helminthes (STH) infection remain in tropical and subtropical regions of Asia, China, India and sub-Saharan Africa. The implementation of preventive strategies depends on availability of adequate information on the prevalence of the disease in the community. However, little is known about how house clustering density affects the prevalence and intensity of STH infection. Hence the study was aimed at determining the effect in a semi-urban community in southwest Nigeria.

**Methods**- This is a cross-sectional study of geographically mapped and randomly selected households in Igbo-ora, Ibarapa local government, Oyo State. Demographic, observational risk factors and stool samples were collected from 508 participants. Prevalence of STH infection was expressed in percentage, and intensity was measured by Egg count Per Gram (EPG). Bivariate and multivariate logistic regression was calculated using Odds ratio at 95% CI, with significant level at  $p < 0.05$ .

**Results** –The overall prevalence of STH was 28.1%. Hookworm was 18.7% prevalent, *Ascaris lumbricoides* 16.9%, *Strongyloides stercoralis* 3.0% and *Trichuris trichiura* 0.8%. *Ascaris lumbricoides* and hookworm infection was highest among the preschool age group (<1-5 year). However, *Ascaris lumbricoides* prevalence was highest in the two communities representing the low density areas and intensity of infection increased significantly with age. Those that live in high density area are 2.39 more likely to be infected with hookworm infection than those in the low density areas (OR: 2.39, 95% CI (1.23 – 4.63),  $p < 0.01$ ). Strong evidence that living in crowded room, with >4 individuals, predisposes human to STH infection was found (OR: 2.19, 95% CI (0.54 -3.25),  $p < 0.01$ ) and houses built with mud (OR: 1.67, 95% CI (1.02- 2.74),  $p < 0.04$ ) predisposes to hookworm infection. Interestingly, lack of toilet facility, walking bare-feet, and open defecation did not significantly increase the risk for hookworm infection in this study.

**Conclusion:** The result from this study showed that house structure density and building materials are major contributing risk factors for hookworm infection. Hence the use of mud for building should be discouraged. Intensive health education on how house structure relate to health, with mass deworming programme should be prioritized to achieve a durable reduction of STH infection.

**Keywords**- Soil-transmitted helminthes, hookworm, *Ascaris*, high density, crowded room.

### Résumé

**Contexte** -Grande proportion des infections helminthes transmise par le sol (HTS) restent dans les régions tropicales et subtropicales de l'Asie, la Chine, l'Inde et l'Afrique sub-saharienne. La mise en œuvre des stratégies de prévention dépend de la disponibilité d'une information adéquate sur la prévalence de la maladie dans la communauté. Cependant, on sait peu sur la façon dont la densité de regroupement des maisons affecte la prévalence et l'intensité de l'infection HTS. D'où l'étude visait à déterminer l'effet dans une communauté semi-urbaine au sud-ouest du Nigeria.

**Méthodes**- Ceci est une étude transversale des ménages géographiquement mappés et choisis au hasard à Igbo-ora, Gouvernement Local d'Ibarapa, Etat d'Oyo. Les démographiques, les facteurs de risque et d'observation des échantillons de selles ont été recueillies auprès de 508 participants. La prévalence de l'infection HTS a été exprimée en pourcentage, et l'intensité a été mesurée par le compte d'œuf par Gramme (EPG). Bi-variées et régression logistique multi-variée a été calculé en utilisant Odds ratio à 95% IC, avec un niveau significatif à  $p < 0,05$ .

**Résultats** -La prévalence entière de HTS était de 28,1%. Ankylostome était de 18,7% répandue, 16,9% d'*Ascaris lumbricoïdes*, 3,0% de *Strongyloïdes* et *Trichuris trichiura* 0,8%. *Ascaris lumbricoïdes* et l'ankylostomiase était les plus élevés dans le groupe d'âge préscolaire (<1-5 ans). Cependant, la prévalence

d'Ascarislombricoïdes était le plus élevé dans les deux communautés représentant les zones de faible densité et l'intensité de l'infection a augmenté de façon significative avec l'âge. Ceux qui vivent dans une zone à haute densité sont 2.39 plus susceptibles d'être infectés par une infection de l'ankylostome que ceux dans les zones de faible densité (OR: 2,39, IC à 95% (1,23 à 4,63),  $p < 0,01$ ). Des preuves solides que la vie dans une salle bourrée, avec > 4 personnes, prédispose l'être humain à infection HTS a été détectée (OR: 2,19, IC à 95% (0,54 - 3,25),  $p < 0,01$ ) et les maisons construites avec de la boue (OR: 1,67, 95% CI (1.02- 2.74),  $p < 0,04$ ) prédisposent à l'infection de l'ankylostome. Fait intéressant, le manque de toilettes, marcher à nu-pieds, et la défécation en plein air n'a pas augmenté de manière significative le risque d'infection de l'ankylostome dans cette étude.

**Conclusion:** Le résultat de cette étude a montré que la densité des structures de bâtiments les matériaux de construction sont les principaux facteurs de risque contribuant à l'infection d'ankylostome. D'où l'utilisation de la boue pour la construction devrait être découragée. L'éducation sanitaire intensive sur la façon dont les structures de bâtiments se rapportent à la santé, avec le programme de déparasitage de masse devrait être une priorité pour parvenir à une réduction durable de l'infection HTS.

**Mots-clés:** *Helminthes transmis par le sol, l'ankylostome, ascaris, haute densité, salle bondée.*

**Correspondence:** Mrs. O.A. Oluwatoba, Department of Medical Microbiology and Parasitology, Faculty of Basic Medical Sciences, College of Medicine, University of Ibadan, Ibadan, Nigeria. E-mail: ooluwatoba@cartafrica.org; oluwatobang@yahoo.com