

Impact de l'assainissement et de l'hygiène domestique sur l'incidence de l'ascaridiose et de l'ankylostomose chez les enfants de 2 à 4 ans dans les zones rurales de Côte d'Ivoire.

E. Messou (1), S.V. Sangaré (2), R. Josseran (3), C. Le Corre (4) & J. Guelain (5) (6)

(1) Spécialiste en santé publique, Institut national de santé publique, BP V 47, Abidjan, Côte d'Ivoire. Tél. (225) 32 31 69

(2) Médecin épidémiologiste, Institut national de santé publique, Abidjan, Côte d'Ivoire

(3) Spécialiste en santé publique, Service d'épidémiologie, Institut national de santé publique, Abidjan, Côte d'Ivoire,

(4) Chef du laboratoire de microbiologie, Institut national de santé publique, Abidjan, Côte d'Ivoire,

(5) Chef de service de l'Institut de médecine tropicale du service de santé des armées, Marseille France.

(6) Manuscrit n° 1780. " Santé publique". Accepté le 7 novembre 1996.

Summary: Effect of improvement of sanitary conditions and of domestic hygiene on incidence of enteric for ascariidiasis and ankylostomiasis of children aged 2 to 4 years in rural area of Côte d'Ivoire.

Key-words: Sanitation -

Domestic hygiene -

Health education -

Ascariidiasis -

Ankylostomiasis -

2 to 4 years old children -

Côte d'Ivoire

The purpose of this study is to assess the impact of improvement measures for hygiene and water supply, installation of latrines and health education on the incidence of ascariidiasis and ankylostomiasis with 2 to 4 years old children in some villages of southern Côte d'Ivoire. The method used is the comparison of children carrying parasites before and after intervention. Initially in 1988, the stools of all children aged from 2 to 4 were collected and examined in order to look for the presence of parasites in the stools. Two identical inquiries were made in 1990 and 1992.

The results show a reduction of the rate of incidence for ascariidiasis by 75 % and ankylostomiasis by 82%. They demonstrate the importance of an appropriate evacuation of excreta, of an education of mothers and of domestic hygiene in the process of prevention of children parasitosis.

Résumé :

Mots-clés : Assainissement - Hygiène

domestique - Education

sanitaire - Parasitoses -

Enfants de 2 à 4 ans - Côte

d'Ivoire

Cette étude a pour objectif d'évaluer l'impact de mesures d'amélioration de l'hygiène et de l'ap provisionnement en eau, d'installation de latrines et d'éducation pour la santé sur l'incidence de l'ascaridiose et de l'ankylostomose chez les enfants de 2 à 4 ans dans des villages du sud de la Côte d'Ivoire. La méthode utilisée est la comparaison du portage de parasites par les enfants avant et après les interventions dans deux villages et entre deux groupes de villages avec et sans intervention. Les selles de tous les enfants âgés de 2 à 4 ans ont été examinées en 1988 avant les interventions. Après les interventions, tous les enfants de la même tranche d'âge ont fait l'objet d'examen de selles en 1990 et en 1992.

Les résultats montrent une réduction du taux d'incidence de l'ascaridiose de 75 %. Quant à l'ankylostomose, le taux d'incidence est réduit de 82%.

Ces résultats démontrent l'importance de l'évacuation adéquate des excréta, de l'éducation des mères et de l'hygiène domestique dans la prévention des parasitoses chez les enfants.

Introduction

On estimait en 1981 qu'en Côte d'Ivoire 81 % des enfants vivant dans les villages portaient au moins un parasite et que 54 % présentaient un polyparasitisme (3). Les parasites incriminés sont *Necator americanus* (67 %), *Ascaris lumbricoïdes* (26 %), *Trichiurus trichiura* (25 %) et *Entamoeba histolytica* (5%). La prévalence des portages de parasites, à l'exception d'*Entamoeba histolytica*, est significativement plus élevée dans la région d'Anyama, zone de notre étude. Elle était de 60 % pour *Ascaris lumbricoïdes*, 94% pour *Trichiurus trichiura* et 91% pour les ankylostomes.

Compte tenu de l'importance des maladies liées au péril fécal, notamment les parasitoses entériques, un programme d'approvisionnement en eau et d'équipement des villages en latrines ainsi qu'un programme d'éducation pour la santé ont été mis en œuvre en Côte d'Ivoire.

Dans ce contexte, nous avons pensé qu'il était intéressant d'évaluer l'impact de ces interventions sur les parasitoses, notamment l'ascaridiose et les ankylostomoses.

Méthodologie

Type d'étude et population

L'étude sur les parasites a porté de manière exhaustive sur des groupes d'enfants dont l'âge se situe entre 2 et 4 ans vivant dans quatre villages dont deux servaient de témoins et deux de tests. Les caractéristiques socio-démographiques de ces quatre villages ont été déjà décrites par MESSOU *et al* (1). Dans tous ces villages, nous avons étudié les comportements des mères. Rappelons que dans les villages visités, certains enfants sont gardés par des personnes autres que la mère. Mais dans le cadre de notre travail, la "mère" désigne toute femme qui a la garde d'enfant âgé de 0 à 4 ans. Les taux de portage de l'ascaridiose et l'ankylostomose ont été également étudiés.

Ainsi, l'ascaridiose et des ankylostomoses ont été étudiées avant et après des interventions d'aménagement de puits, d'installation de latrines et d'éducation pour la santé. Nous les avons comparées à ceux de deux autres villages témoins

Tableau I.

Variation de la fréquence de l'ascaridiose chez les enfants vivant en zone rurale en fonction du village de résidence et de la période d'étude.

lieu de résidence	années	présence d'ascaris dans les selles		P	risque relatif (intervalle de confiance)
		oui	non		
villages tests	1988-1990	21 (29 %)	50	p = 0,0002	6,01
	1990-1992	3 (5 %)	58		(1,88-19,19)
villages témoins	1988-1990	22 (26 %)	61	NS	1,47
	1990-1992	15 (18 %)	68		(0,82-2,62)

qui n'ont bénéficié d'aucune intervention. Les parasites ont été recherchés par examen microscopique de selles à l'état frais et après coloration au lugol double.

Le taux de prévalence du portage d'ascaris et d'ankylostome est la proportion en pourcentage d'enfants porteurs d'éléments significatifs de ces parasites révélés à l'examen des selles. L'évaluation du portage d'ascaris et d'ankylostome en 1990 ne porte que sur les enfants dont les examens de selles ont été négatifs en 1988, celle de 1992 sur les enfants dont les examens de selles étaient négatifs en 1990.

Nous définirons comme un cas incident dans une période de deux ans, un sujet initialement trouvé non porteur d'ascaris et d'ankylostome chez qui on trouve des parasites dans les selles au bout de cette période. Nos taux de portage de parasites sont donc des taux d'incidence bisannuelle.

Un déparasitage intestinal des enfants a été effectué avec l'albendazole pour des raisons d'éthique. Il a porté de façon systématique sur tous les enfants âgés de 12 à 35 mois et de manière discriminée sur les enfants reconnus porteurs de parasites dans les villages tests et dans les villages témoins.

Etudes de comportement

Les paramètres d'assainissement et d'hygiène domestique considérés concernent les équipements en latrines, le lieu de défécation des enfants et le lieu où les mères déversent le contenu des vases de nuit qui servent à recueillir les selles. Ainsi dans tous les ménages, nous avons recherché l'existence de latrines et observé les pratiques d'évacuation des excréta, en particulier le lieu de défécation des enfants et le lieu où les mères déversent le contenu des vases de nuit des plus petits.

Les programmes d'approvisionnement en eau, d'équipement en latrines et d'éducation pour la santé dans les villages tests.

Les mesures prises dans les villages tests comportent l'installation d'adduction d'eau, la construction de latrines et la mise en oeuvre d'un programme d'éducation pour la santé. Les populations bénéficient ainsi d'une fourniture en eau de 37 m³ par jour à Grand-Alépé et de 39 m³ par jour à Ahoutoué avec respectivement 214 et 186 abonnés. A côté de ces installations d'adduction d'eau, nous avons observé l'existence de 2 puits équipés lors de notre premier passage. Les premiers volontaires ont été dotés de 44 latrines

modernes à double fosse à Grand-Alépé et 27 à Ahoutoué. A ces latrines, il faut ajouter 357 cabinets à fosses et des WC avec chasse retrouvés chez 5 familles. L'ensemble de ces équipements permet d'obtenir un ratio d'une latrine pour environ 10 habitants.

Ces deux interventions sont accompagnées d'un programme d'éducation pour la santé en vue de sensibiliser les populations à l'usage hygiénique des installations. Aussi, un enseignement sur la prévention des maladies diarrhéiques et les parasitoses a été dispensé aux familles. La promotion de l'usage des sels de réhydratation orale (SRO) dans le traitement des diarrhées a été faite également. Au total, chaque ménage a suivi 2 heures par semaine d'enseignement durant l'étude.

Les tests statistiques sont identiques à ceux déjà décrits par MESSOU et col (1).

Résultats

Evolution des pratiques hygiéniques

Dans les villages tests, les concessions équipées de latrines augmentent. Ainsi, de 44% en 1988, elles passent à 61% en 1990 et à 86% en 1992. Cependant, le pourcentage d'enfants qui utilisent les latrines comme lieu de défécation n'a pas connu d'augmentation significative durant la même période. Mais la proportion de mères qui utilisent les latrines comme lieu de vidange des vases a augmenté puisqu'elle est passée de 41 % à 76 % entre 1988 et 1992.

Dans les villages témoins, les comportements hygiéniques n'ont pas connu d'augmentation significative. Ils varient entre 59 % et 58 % pour l'équipement en latrines, entre 91 % et 89 % pour l'usage des latrines comme lieu de défécation et entre 56% et 34 % pour le vidage des vases dans les latrines.

Variation de l'incidence des parasitoses selon la période et le village de résidence

L'analyse de l'évolution du taux d'incidence de l'ascaridiose montre que le taux d'incidence baisse significativement dans les villages tests (P = 0,0002). Le risque relatif est de 6,01, l'intervalle de confiance étant de (1,88 - 19,19). Le taux de réduction de l'incidence est de 75% (tableau I). Par contre, le taux de portage de parasite ne varie pas de façon significative dans les villages témoins (P >> 0,05).

Quant à l'étude de l'incidence de l'ankylostomose, le

Tableau II.

Variation de la fréquence de l'ankylostomose chez les enfants vivant en zone rurale en fonction du village de résidence et de la période d'étude.

lieu de résidence	années	présence d'ankylostomes dans les selles		P	risque relatif (intervalle de confiance)
		oui	non		
villages tests	1988-1990	8 (11 %)	63	p = 0,04	test de Fisher bilatéral
	1990-1992	1 (5 %)	60		
villages témoins	1988-1990	4 (5 %)	79	NS	0,4
	1990-1992	10 (12 %)	73		(0,13-1,22)

tableau II montre une baisse significative du taux d'incidence dans les villages tests ($P = 0,04$). Le taux de réduction de l'incidence est de 82%. Comme pour l'ascaridiose, le test statistique ne révèle aucune différence significative du portage dans les villages témoins ($P \gg 0,05$).

Discussion

Validité de l'étude

Le choix d'étudier le portage d'ascaris et d'ankylostomes tient compte des moyens techniques du laboratoire de l'Institut national de santé publique d'Abidjan (INSP) qui était chargé de réaliser les examens de selles. Notons que l'examen direct sans concentration des selles auquel nous avons eu recours compte tenu des moyens disponibles, ne permet pas de trouver tous les parasites intestinaux et vu son manque de sensibilité, ne permet pas de dépister les parasitismes faibles ou les excréments d'oeufs intermittentes. Nos taux de parasitismes sont donc probablement sous-estimés.

Dans un certain nombre de cas, les données nous ont manqué pour trois raisons. La première, parce que les sujets étaient absents lors des passages des enquêteurs. La deuxième, parce qu'ils ont refusé de répondre au moins à certaines questions et la troisième parce que les notes prises par les enquêteurs n'ont pu être validées. Dans le premier cas, conformément au protocole, les sujets étaient exclus de l'enquête. Le nombre de sujets entrant dans ce groupe est faible, nous l'avons estimé à 4 % en 1988, 3 % en 1990 et à 1 % en 1992 de la population de l'étude dans les 4 villages. Nous espérons par conséquent que ce manque de données n'était pas lié aux actions entreprises ou aux événements constatés.

Les taux du portage d'ascaris et d'ankylostome ont été estimés d'une part, entre 1988 et 1990 et d'autre part, entre 1990 et 1992. Ces estimations n'ont porté que sur les enfants dont les examens de selles se sont révélés négatifs en début de période. Il convient de rappeler que nous n'avons pas pris en compte les enfants porteurs de parasites et traités en 1988. En effet, n'ayant pas fait d'examen de contrôle après le traitement, nous ne pouvons affirmer leur déparasitage et les enfants d'un des deux villages tests (Grand-

Alépé) n'ont pas été traités à cause de l'insuffisance de médicaments disponibles.

Résultats

Au total, on note que les interventions introduites dans les villages tests se sont accompagnées d'une forte réduction du taux d'incidence bisannuel de l'ascaridiose et de l'ankylostomose (tableaux I et II). La modification du taux d'incidence de l'ascaridiose et de l'ankylostomose est sans doute induite par les changements des comportements et pratiques hygiéniques d'évacuation des excréta constatés dans ces villages.

Ces résultats confirment l'effet réducteur de l'amélioration de l'assainissement et de l'hygiène domestique sur les parasitoses déjà établi par MONJOUR au Burkina Faso (2).

L'étude de l'effet propre des différentes mesures nécessitera une analyse plus fine et des enquêtes complémentaires. Néanmoins, l'élimination fécale et la pénétration transcutanée des ankylostomes permettent de penser que les mesures d'amélioration de l'hygiène fécale jouent le rôle essentiel. Nous ne pouvons envisager pour l'instant qu'un effet de l'assainissement global du village.

En conclusion, cette étude montre une réduction de l'incidence de l'ascaridiose et de l'ankylostomose chez les enfants de 2 à 4 ans vivant dans les villages qui ont bénéficié des programmes d'évacuation hygiénique des selles et d'éducation pour la santé par rapport aux zones témoins.

Cette étude pourrait servir d'expérience dans le cadre d'un programme élargi au niveau national.

Références bibliographiques

1. MESSOU E., SANGARE S.V., JOSSERAN R., LE CORRE C. & GUELAIN J. - Effet de l'observance des mesures d'hygiène, d'approvisionnement en eau et de la thérapie par voie orale sur les diarrhées chez les enfants de moins de 5 ans dans le sud de la Côte d'Ivoire. *Bull. Soc. Path. Ex.* 1991, **90**, 44-47.
2. MONJOUR L., BOURDILLON F., MARTIN A. *et al.* - Retentissement sur la flore fécale pathogène de l'utilisation d'une eau potable en milieu rural sahélien. *Bull. Soc. Path. Ex.* 1984, **77**, 175-181.
3. NOZAIS JP., DUNAND J. & DOUCET J. - Evaluation des principales parasitoses intestinales chez 860 enfants ivoiriens provenant de treize villages différents : Nématodes et *Entamoeba histolytica*. *Méd. Trop.* 1981, **41**, 181 - 185.