

SÉROPRÉVALENCE DE LA CYSTICERCOSE DANS LA COMMUNE LACUSTRE DE VEKKY, DÉPARTEMENT DE L'ATLANTIQUE (BÉNIN)

Par C. C. ADJIDÉ (1) (2), B. BOUTEILLE (1) (2), R. JOSSE (3),
V. ADJIDÉ-SZMIDT (1), D. G. AVODÉ (4) & M. DUMAS (1) (5)

Cysticercosis seroprevalence in the lacustrian vicinity of Vekky, district of Atlantic (Benin).

Summary: Cysticercosis is a parasitic disease due to the infection of man with *Cysticercus cellulosae*, the larva of *Taenia solium*. This disease is frequent in countries with low socio-economic development and is linked to sanitary conditions. The aim is to assess the seroprevalence of cysticercosis in the lacustrian vicinity of Vekky, located on the lake Nokoué, District Atlantic, south Benin, an epidemiological survey was undertaken in April and May 1994.

The lacustrian vicinity of Vekky comprises 12 villages including 16,142 inhabitants. Population has been sampled using cluster sampling method ($n = 30$) at two levels (village and household). The whole samples consisted in 319 adults (123 females and 196 males, mean of ages: 32.8 ± 18.3). Titration of cysticercosis antibodies has been made using ELISA.

Eleven patients (3 females and 8 males) showed a positive ELISA response for cysticercosis, i.e. the seroprevalence of cysticercosis was 3.5 % (CI 95 % : 1.3-8 %). There was no significant difference according to age and sex. The seroprevalence of cysticercosis reached 9.1 % in patients who presented history of epilepsy. We failed to find any linkage between seropositivity and i) clinical history of epilepsy or taeniasis, or ii) several studied environmental factors such as consumption of pork, wandering of pigs, lack of veterinary supervision, religion and occupation.

Human seroprevalence of cysticercosis reaches 3.5 % in vicinity of Vekky, which denotes a high endemic level. Further epidemiological studies are necessary to precise the factors involving cysticercosis in this area.

Résumé : En avril et mai 1994, une étude séro-épidémiologique de la cysticercose s'est déroulée dans les villages de la commune lacustre de Vekky, située sur le lac Nokoué, dans le département de l'Atlantique, au sud du Bénin, à une trentaine de kilomètres au nord-est de Cotonou, la plus grande ville du pays. Un échantillon représentatif de 319 personnes (123 femmes et 196 hommes, âge moyen : $32,8 \pm 18,3$ ans) a été constitué par sondage en grappes à deux degrés. Le dépistage des anticorps anti-*Cysticercus cellulosae* a été réalisé par une méthode ELISA. Onze personnes (3 femmes et 8 hommes) avaient une sérologie positive pour la cysticercose, soit une séroprévalence de 3,5 % (IC à 95 % : 1,3-8 %). Il n'y avait de différence statistiquement significative ni selon le sexe, ni selon l'âge, ni selon le village. Parmi les sujets qui avaient un antécédent d'épilepsie, la séroprévalence était de 9,1 %. Il n'a été noté d'association statistique ni entre séropositivité et antécédents cliniques (épilepsie, téniasis), ni entre séropositivité et les autres facteurs de risque étudiés (consommation et cuisson de la viande de porc, divagation des porcs, absence de latrines, défaut d'hygiène personnelle, religion, profession).

INTRODUCTION

La cysticercose est une parasitose due à l'infection de l'homme par *Cysticercus cellulosae*, forme larvaire de *Taenia solium*. La gravité de cette affection est liée au tropisme neurologique des cysticerques (23).

En particulier, la cysticercose est responsable de nombreux cas d'épilepsie en zone d'endémie (7-9, 17, 18, 20, 23, 24). La cysticercose est décrite sur les continents européen, asiatique, américain et africain, avec une grande fréquence dans les pays à faible développement socio-économique, où l'homme et le porc peuvent s'infecter en ingérant des œufs de *T. solium* répandus dans la nature par les hommes porteurs de ténia (3, 5, 7, 14, 22, 24). La cysticercose est liée à la précarité des conditions d'hygiène; elle n'épargne aucune communauté (20). Quelques cas de cysticercose ont été décrits au Bénin (2). Une prévalence de

(1) Institut d'Épidémiologie neurologique et de Neurologie tropicale,

(2) Service de Parasitologie, Faculté de Médecine, 2, rue du Docteur-Raymond-Marcland, 87025 Limoges Cedex (France).

(3) Direction nationale de la Protection sanitaire, BP 817, Cotonou (Bénin).

(4) Service de Neurologie, CNHU Cotonou (Bénin).

(5) Manuscrit n° 1578. "Parasitologie". Accepté le 11 mai 1996.

3,95 % a été rapportée dans la partie centrale de ce pays (1). Une enquête épidémiologique a été effectuée dans la commune lacustre de Vekky, située dans le département de l'Atlantique au sud du Bénin. Cette étude a pour buts de déterminer la séroprévalence de la cysticercose et d'en étudier les caractéristiques épidémiologiques et socio-économiques dans cet environnement particulier où l'élevage du porc est largement pratiqué.

MÉTHODOLOGIE

Description du site de l'enquête

L'investigation s'est déroulée du 11 avril au 22 mai 1994 dans la commune de Vekky, composée de douze cités lacustres regroupées en trois villages importants : So-Tchanhoué, So-Zounko et Vekky. Les cités sont constituées de cases bâties sur pilotis (fig. 1). Les cases sont construites sur deux étages et sont situées pour la plupart sur de minuscules flots, souvent immergés en plein milieu du lac Nokoué (dénommé aussi Non-houé) dont les eaux sont très peu profondes. Les familles habitent le deuxième étage des cases où 5 à 10 personnes vivent ensemble en grande promiscuité. Au contact des hommes, de nombreux porcs vivent en divagation sur ces petites bandes de terre (fig. 2). En période de crue, les animaux sont parqués au premier étage des cases. Ce mode d'élevage explique également une promiscuité particulière entre hommes et animaux. Depuis peu de temps, les habitants des cités lacustres peuvent disposer de points d'eau potable. Mais il n'existe aucune installation sanitaire et la défécation s'effectue encore à proximité des habitations, près ou dans les eaux du lac. Les excréments d'origine humaine restent exposés à la portée des porcs en liberté, volontiers coprophages. Les conditions d'hygiène régnant dans cette région sont donc très précaires. Le taux de scolarisation est un des plus faibles du pays. Les principales ressources des habitants proviennent de la pêche. Tous les déplacements s'effectuent en pirogue. Les marchés sont flottants, avec des étals installés sur les embarcations. La consommation de viande de porc est habituelle, celle de mouton ou de bœuf est rare. La viande de porc est préparée sous forme de sauce « kpété » avec le sang frais du porc, de confit, ou encore de grillades le plus souvent insuffisamment cuites.

Échantillon de population

Au moment de l'enquête, la commune de Vekky comptait 16 142 habitants : 8 027 hommes et 8 115 femmes (12, 13). Onze des douze cités de cette commune ont été sélectionnées par la méthode des effectifs cumulés (4, 6). L'investigation s'est déroulée selon un sondage en grappes à deux degrés. Dans chacune des cités, la première case a été tirée au sort,



Fig. 1. — Cases sur pilotis de la région de Vekky (département de l'Atlantique, Bénin).



Fig. 2. — Divagation des porcs autour des habitations de la région de Vekky (département de l'Atlantique, Bénin).

puis chaque dixième case a été enquêtée, la progression s'est poursuivie jusqu'à l'obtention du nombre de sujets nécessaire. Chaque individu a été interrogé afin de recueillir des informations concernant le sexe, l'âge, le village de naissance et celui de résidence habituelle, la profession, la religion, les habitudes alimentaires et les conditions d'hygiène personnelle.

Trois cent dix-neuf personnes ont ainsi fait l'objet d'un interrogatoire et d'une ponction de sang veineux au pli du coude. Le sang prélevé a été centrifugé et le sérum stocké à -20°C , le jour même, au centre médical Saint-Joseph de So-Tchanhoué. Par la suite, la chaîne de froid a été maintenue sans rupture jusqu'à la réalisation des examens sérologiques.

Examens sérologiques

Les sérums ont été testés par une méthode ELISA utilisant un antigène brut de *C. cellulosae* (8, 10, 11, 17). La méthode immuno-enzymatique utilisée avait une sensibilité de 85,7 % et une spécificité de 92 %. Les sérums ont été analysés à une dilution de 1/200; la révélation a utilisé un conjugué anti-IgG humaine

marqué à la phosphatase alcaline. Le seuil de positivité a été fixé à une densité optique (DO) de 0,400 (DO moyenne des témoins + 3 écarts-types) lue au spectrophotomètre à la longueur d'onde 405 nm.

Analyse statistique

La réalisation du questionnaire, l'enregistrement des données recueillies sur le terrain ainsi que celui des résultats sérologiques ont été effectués sur Epi Info 5.01b (*). Les intervalles de confiance (IC), déterminés par la méthode de Fleiss quadratique et les tests du χ^2 ont été calculés sur Epi Table 2.1 (**).

RÉSULTATS

Caractéristiques de l'échantillon

La population de l'échantillon est composée de 123 femmes (38,6 %) et de 196 hommes (61,4 %); le sex-ratio est égal à 1,6. L'âge moyen global est de $32,8 \pm 18,3$ ans (femmes : $28,3 \pm 15,6$ ans; hommes : $35,5 \pm 19,3$ ans). La classe d'âge 30-39 ans est la plus représentée, elle regroupe 25,4 % des individus. Environ les deux tiers des habitants ont moins de 40 ans (tableau I). La plupart des sujets enquêtés ($n = 269$, 84,3 %) habitent dans la commune de Vekky depuis leur naissance.

Trois ethnies sont rencontrées dans la commune lacustre de Vekky. Les Toffin sont largement représentés ($n = 314$, 98,4 %). Les Aïzo ($n = 4$, 1,3 %) et les Mahi ($n = 1$, 0,3 %) sont peu nombreux. Il n'est pas possible d'identifier la religion d'un habitant à partir de son ethnie. Les religions chrétiennes sont prédominantes ($n = 153$, 47,9 %), les musulmans peu nombreux ($n = 21$, 6,6 %) (tableau II). Au sein de l'échantillon de la population, toutes les professions exercées dans la commune sont représentées, la pêche et le commerce occupant 79,6 % des habitants. Cependant, près de 9 % des personnes, surtout des femmes, n'ont pas d'activité professionnelle.

La consommation de la viande de porc est habituelle pour 61,8 % des personnes interrogées ($n = 197$). Parmi tous les individus enquêtés, seuls 4 d'entre eux (1,3 %) connaissaient le risque d'infection parasitaire par l'ingestion de la viande de porc contaminée par des cysticerques. Cent quinze personnes (36,1 %) pratiquent l'élevage du porc, aucune d'entre elles ne possède de porcheries closes dont l'intérêt sanitaire n'est d'ailleurs pas compris.

La présence de nodules a été constatée sur 4 indi-

vidus (1,3 %). A l'interrogatoire, les personnes répondant avoir déjà souffert d'épilepsie sont au nombre de 11 (3,5 %); 7 d'entre elles (63,6 %) continuent à présenter des crises. Trente personnes (9,4 %) connaissent des épileptiques dans leur famille. Au total, 38 des individus enquêtés (11,9 %) ont un antécédent familial et/ou personnel d'épilepsie.

La majorité des personnes enquêtées ont pour habitude de déféquer dans l'eau à moins de 50 m de l'habitation ($n = 244$, 76,5 %). La plupart des individus ne se lavent jamais les mains avec de l'eau et du savon après avoir déféqué ($n = 265$, 83,1 %); seuls quelques individus font quelquefois ce geste ($n = 28$, 8,8 %). De même, se laver les mains avant les repas est un geste très peu pratiqué ($n = 24$, 7,5 %).

Résultats sérologiques

Onze des 319 sérums analysés contenaient des anticorps anti-*C. cellulosae*. La séroprévalence globale de la cysticercose dans la commune lacustre de Vekky est de 3,5 % (IC à 95 % : 1,3-8 %). Les 11 personnes appartiennent à l'ethnie Toffin. Parmi elles, il y a 3 femmes (séroprévalence = 2,4 %, IC à 95 % : 0,6-7,5 %) et 8 hommes (séroprévalence = 4,1 %, IC à 95 % : 1,9-8,2 %; $\chi^2 = 0,22$, non significatif). Les séroprévalences par village sont rapportées dans le tableau III et celles observées selon l'âge dans le tableau I. Le pic de séroprévalence est situé dans la classe d'âge 10-20 ans. Parmi les sujets âgés de moins de 40 ans, 3,8 % (IC à 95 % : 1,2-9,9 %) sont séropositifs, pour 2,8 % (IC à 95 % : 0,3-12,8 %) parmi ceux qui ont plus de 40 ans ($\chi^2 = 0,07$, non significatif).

Les consommateurs de viande de porc représentent 72,7 % (IC à 95 % : 39,3-92,7 %) des sujets séropositifs. Tous consomment la viande de porc bien ou peu cuite, mais jamais crue. Ils sont tous en bonne santé apparente, un seul est porteur de nodules sous-cutanés. Les porteurs de nodules sous-cutanés sont au nombre de 4, dont un est séropositif pour la cysticercose. Les 6 personnes qui répondent avoir été atteinte de téniasis sont séronégatives.

Parmi les 11 individus qui ont un antécédent personnel d'épilepsie, un seul, présentant encore des crises, est séropositif, soit une séroprévalence de 9,1 % parmi les épileptiques. Parmi les 30 personnes ayant un antécédent familial d'épilepsie, la séroprévalence est égale à 6,7 % (tableau II).

DISCUSSION

Dans la commune lacustre de Vekky, la séroprévalence globale pour la cysticercose est estimée à 3,5 %. En comparaison, la cysticercose a une prévalence de 2,33 % dans la préfecture de la Kozah au nord du Togo (8) et de 3,95 % dans la sous-préfecture

(*) A. D. DEAN, A. J. DEAN, A. H. BURTON & R. C. DICKER, Centers for Disease Control, Atlanta, Georgia 30333, USA. Version française : R. FREUND & B. JUNOD, École nationale de Santé publique, avenue du Professeur-Léon-Bernard, 35043 Rennes (France).

(**) D. COULOMBIER, Epicentre/Centers for Disease Control, 8, rue Saint-Sabin, 75011 Paris (France).

