

## LA TAENIOSE/CYSTICERCOSE À *TAENIA SOLIUM* DANS LA MENOUA (OUEST-CAMEROUN)

VONDOU L.\*, ZOLI A.P.\*, NGUEKAM\*, POUEDET S.\*, ASSANA E.\*, KAMGA TOKAM A.C.\*\*,  
DORNY P.\*\*\*, BRANDT J.\*\*\* & GEERTS S.\*\*\*

**Summary:** *TAENIA SOLIUM* TAENIASIS/CYSTICERCOSIS IN MENOUA DIVISION (WEST CAMEROON)

The present study was carried out between August 1999 and April 2000 with the objective of determining the prevalence of *Taenia solium* taeniasis in two village communities of Bafou and Bamendou in the Menoua division (West Cameroon). Four (0.13 %) out of 3,109 faecal samples were positive for *Taenia* spp. eggs using the flotation technique. Three of the four worms expelled were *T. solium* whereas the other one was *T. saginata*. Two cases of cysticercosis were diagnosed in one of the families with a *T. solium* carrier. Furthermore, coprological and serological investigations for *T. solium* taeniasis and cysticercosis were carried out among butchers and/or tongue inspectors (n = 137) of the city of Dschang. The results were compared with those of a control group (n = 198). *Taenia* spp. eggs were not detected by microscopic examination. The prevalence of cysticercosis in the two groups was relatively similar (3.6 and 4.5 % respectively).

**KEY WORDS :** prevalence, taeniasis, cysticercosis, *Taenia solium*, risk group, Cameroon.

**Résumé :**

La présente étude a été conduite d'août 1999 à avril 2000 et avait pour objectif de déterminer la prévalence de la taeniose due à *Taenia solium* dans Bafou et Bamendou, deux groupements villageois de la Menoua (Ouest-Cameroun). Quatre (0,13 %) sur 3 109 échantillons de matières fécales humaines ont été trouvés positifs pour des œufs de *Taenia* spp. par la technique de la flottaison. Trois des quatre vers expulsés étaient des *T. solium* et un était *T. saginata*. Deux cas de cysticercose étaient présents dans une des familles où vivait un porteur de *T. solium*. En plus, des enquêtes coprologique et sérologique pour la taeniose et la cysticercose à *T. solium* ont été faites chez un groupe à risque constitué de bouchers et/ou langueyeurs (n = 137). Les résultats ont été comparés à ceux d'un groupe témoin (n = 198). Aucun porteur de *Taenia* n'a été détecté par l'examen microscopique. Les prévalences de la cysticercose dans les deux groupes ont été respectivement 3,6 et 4,5 %.

**MOTS CLÉS :** prévalence, taeniose, *Taenia solium*, groupe à risque, cysticercose, Cameroun.

Dans plusieurs pays africains *T. solium* est endémique (Geerts *et al.*, 2002). Les mauvaises conditions hygiéniques et d'élevage (divagation et accès facile des porcs aux matières fécales humaines) et le manque d'inspection vétérinaire pérennisent le cycle biologique de ce parasite.

Au Cameroun, plusieurs zones d'endémicité de la cysticercose ont été rapportées (Zoli *et al.*, 1987; Assana *et al.*, 2001; Pouedet *et al.*, 2002). Cependant il y a très peu de données sur la prévalence de la taeniose dans ce pays. La taeniose a été mise en évidence dans une petite enquête chez une centaine de personnes à Fombap (Ouest-Cameroun) (Marty *et al.*, 1986) et *T. saginata* a été rapporté à Koza dans les Monts Mandara (Extrême-Nord-Cameroun) (Ripert *et al.*, 1983). L'objectif de ce travail était de déterminer la prévalence de la taeniose dans Bafou et Bamendou, deux groupements villageois de la Menoua, et d'étudier la pré-

valence de la taeniose-cysticercose chez un groupe à risque constitué de bouchers et/ou langueyeurs de la Menoua en comparaison avec un groupe témoin.

## MATÉRIELS ET MÉTHODES

### ENDROIT DE L'ENQUÊTE

L'enquête sur la prévalence de la taeniose a été menée dans 13 villages du groupement Bamendou, 14 villages du groupement Bafou et dans la ville de Dschang. L'élevage des porcs y est une activité économique importante. Le nombre de porcs par porcherie varie de un à quelques dizaines et souvent ces animaux sont en divagation permanente. Pouedet *et al.* (2002) ont démontré que 10,9 % des porcs étaient infestés de cysticercose dans les villages cités ci-dessus. Dans la plupart des porcheries il n'y a pas de mangeoires et les animaux sont nourris au sol. Très souvent il n'y a pas de latrines dans les habitations, ou bien elles sont situées près des porcheries. Les porcheries servent parfois de lieux d'aisance. L'étude de Pouedet *et al.* (2002) a montré que dans 53,1 % des porcheries les porcs avaient accès aux déjections humaines.

\* Université de Dschang, BP 222, Dschang, Cameroun.

\*\* Hôpital de Dschang, Dschang, Cameroun.

\*\*\* Institut de Médecine Tropicale, Nationalestraat 155, B-2000 Antwerp, Belgium.

Correspondance : S. Geerts.

Tél. : 00-32-3-2476262 - Fax : 00-32-3-2476268.

E-mail : [sgeerts@itg.be](mailto:sgeerts@itg.be)

## COLLECTE DES ÉCHANTILLONS

- Population de Bafou et de Bamendou

Après une campagne de sensibilisation préalable une équipe médicale a organisé des journées de consultation dans 27 villages des groupements Bafou et Bamendou ainsi que dans la ville de Dschang (août 1999-avril 2000). Chaque personne intéressée était priée de venir avec  $\pm 3$  g de matières fécales enveloppées dans une feuille de plante verte. Ainsi des échantillons ont pu être collectés chez 3109 personnes, dont 1677 à Bamendou, 1366 à Bafou et 66 à Dschang. 933 personnes étaient de sexe masculin (dont 518 jeunes et 415 adultes) et 2176 personnes étaient de sexe féminin (dont 2060 adultes et 116 jeunes). Un échantillonnage aléatoire n'a pas été possible pour des raisons organisationnelles et logistiques.

- Familles des porteurs de *Taenia* spp.

Des échantillons de selles et de sang ont été collectés chez 49 membres de famille des porteurs de *Taenia* spp. Les personnes confirmées séropositives ont subi un CT-scan du cerveau. Toutes les personnes séropositives ont été traitées à l'albendazole avec une dose de 15 mg/kg/jour pendant une semaine et sous surveillance médicale.

- Groupe à risque (bouchers et langueyeurs)

Des échantillons de matières fécales et de sang ont été collectés chez 139 bouchers ou langueyeurs de la ville de Dschang (groupe à risque) et chez 198 personnes provenant de 12 familles différentes vivant dans le voisinage mais n'exerçant pas les mêmes métiers (groupe témoin).

## LES EXAMENS COPROLOGIQUES

Les matières fécales ont d'abord été examinées de façon macroscopique pour la recherche d'éventuels proglottis de *Taenia* spp.; ensuite de façon microscopique pour la recherche des œufs de *Taenia* (flottaison sur solution saturée de NaCl) telle que décrite par Thienpont *et al.* (1979).

Les personnes positives à l'examen microscopique ont été traitées au niclosamide (Yomesan, Bayer). Les vers ont été récupérés après expulsion afin d'identifier l'espèce.

## LES ANALYSES SÉROLOGIQUES

Le test ELISA pour la détection d'antigènes circulants de cysticerques de *Taenia* (Ag-ELISA) a été exécuté comme décrit par Brandt *et al.* (1992) et modifié par Dorny *et al.* (2000). L'anticorps monoclonal B158C<sub>11</sub>A<sub>10</sub> (IgG1) a servi pour la sensibilisation des plaques et le monoclonal B60H<sub>8</sub>A<sub>4</sub> biotinylé de conjugué. Cette tech-

nique a été utilisée avec succès pour la détection de la cysticerose humaine (Erhart *et al.*, 2002). La sensibilité et la spécificité de ce test ont été estimés à 94,4 (34/36) et 100 (0/57) % (résultats préliminaires).

## RÉSULTATS ET DISCUSSION

## PRÉVALENCE DE LA TAENIOSE DANS LES GROUPEMENTS DE BAFOU ET BAMENDOU (MENOUA)

Des œufs de *Taenia* spp. ont été observés dans quatre des 3109 échantillons de matières fécales examinées au microscope, soit une prévalence de 0,13 %. Comme les échantillons n'ont pas pu être pris de façon aléatoire, il y a eu une surreprésentation des femmes, ce qui pourrait causer un certain biais. D'autre part on peut espérer que le biais ne soit pas trop important à cause de la taille assez importante de l'échantillon (4 % de la population de la zone d'étude). Étant donné que la sensibilité d'un seul examen coprologique est nettement plus faible que celle de deux ou trois examens consécutifs (Schantz & Sart-Gutierrez, 1989) ce chiffre de 0,13 % est certainement une sous-estimation de la prévalence réelle. Cependant cette prévalence est comparable à celle de 0,2-0,3 % à base d'un examen coprologique rapportée dans plusieurs communautés de l'Amérique Latine (Schantz *et al.*, 1998). Parmi les quatre *Taenia* expulsés il y avait un *T. saginata* (24 branches utérines et un scolex inerme). Sur la présence d'un scolex armé (mis en évidence chez un ver) et/ou le nombre de branches utérines ( $\leq 10$ ) les trois autres ont été identifiés comme *T. solium*.

## TAENIOSE/CYSTICERCOSE CHEZ LES MEMBRES DE FAMILLE DES QUATRE PORTEURS DE TAENIA

Les résultats de l'enquête chez les membres de famille des porteurs de *Taenia* spp. sont résumés dans le tableau I. Aucun œuf de *Taenia* n'a été observé à l'examen coprologique des 49 personnes examinées. Seulement dans la famille F2 deux cas de cysticerose ont été détectés. La porteuse de *T. solium* était une

N° famille	Nombre de personnes	Espèce de <i>Taenia</i> *	Nombre d'épileptiques	Nombre de séropositifs (Ag-ELISA)
F1	9 (7)	<i>T. solium</i>	0	0
F2	25 (2)	<i>T. solium</i>	2	2
F3	3 (0)	<i>T. solium</i>	0	0
F4	12 (7)	<i>T. saginata</i>	0	0

( ) : nombre de scolarisés; \* : présente chez le porteur de ver solitaire.

Tableau I. – Étude de la cysticerose chez les familles des porteurs de *Taenia* spp.

fillette de sept ans. Elle était séropositive au test ELISA et le CT-scan a confirmé la présence de cysticerques dans le cerveau. L'une de ses sœurs âgée de cinq ans était aussi positive au test ELISA et souffrait d'épilepsie mais le CT-scan était négatif. Un garçon de huit ans de la même famille était épileptique, mais il était négatif au test ELISA et au CT-scan. Trois des cinq porcs de cette famille étaient ladres (langueyage). Des margelles avaient été aménagées pour permettre à tous les membres de la famille de déféquer dans la porcherie. Les enfants ont affirmé avoir souvent mangé de la viande ladre. Ces observations confirment celles de Cao *et al.* (1997) en Chine et celles de Sarti *et al.* (1992) en Amérique Latine qui ont trouvé qu'une infection actuelle ou précédente avec le ver adulte (*T. solium*) est un des facteurs de risque les plus importants pour la cysticercose humaine.

#### TAENIOSE/CYSTICERCOSE CHEZ LES BOUCHERS ET LES LANGUEYEURS

Comme les bouchers et les langueyeurs viennent plus souvent en contact avec des porcs ou la viande porcine, la fréquence de la taeniose et de la cysticercose chez ce groupe à risque a été examinée et comparée avec celle d'un groupe témoin. Aucun échantillon de selles n'a été trouvé positif pour les œufs de *Taenia*. Les prévalences de la cysticercose dans les deux groupes étaient relativement comparables : 3,6 et 4,5 % respectivement dans le groupe à risque et dans le groupe témoin.

Dans une étude comparable chez les vendeurs professionnels de viande porcine au Pérou, une prévalence de la taeniose de 8,6 % a été trouvée contre 3 % chez le groupe témoin (Garcia *et al.*, 1998). Ces auteurs admettaient que ces chiffres sont quatre à cinq fois plus élevés que les valeurs habituellement trouvées. Ces prévalences extraordinaires sont partiellement explicables par le fait que plusieurs tests ont été combinés pour identifier les porteurs de vers solitaires, tandis que dans notre travail seulement un test a été utilisé.

Dans notre étude le pourcentage de séropositifs pour la cysticercose n'était pas significativement différent ( $p > 0,05$ ) chez le groupe supposé à risque (3,6 %) et chez le groupe témoin (4,5 %). Ceci confirme le fait que la cysticercose n'est pas seulement un problème des personnes opérant dans la filière porcine mais aussi un problème des personnes vivant dans de mauvaises conditions d'hygiène (Flisser, 1988). Des observations comparables ont été faites dans l'étude de Garcia *et al.* (1998) citée plus haut où la séroprévalence de la cysticercose dans le groupe à risque et le groupe témoin étaient aussi similaires, respectivement 23,3 et 23,8 % (à base de l'immunoblot).

En conclusion, cette étude a démontré une prévalence de *T. solium* de seulement 0,10 % à Bafou et Bamen-

dou. Cette faible prévalence par rapport à une prévalence élevée de la cysticercose porcine (11 % par détection ELISA d'antigènes, Pouedet *et al.*, 2002) et de la cysticercose humaine (3,6 à 4,5 %) a été appelée le "*T. solium* paradoxique" en Afrique du Sud (Joubert & Evans, 1997). Ce même paradoxe semble donc être applicable aussi au Cameroun.

#### REMERCIEMENTS

Cette étude a été faite avec le support financier du DGCI (Directorat Général pour la Coopération Internationale, Bruxelles) dans le cadre du projet Taeniose/Cysticercose à Dschang, Cameroun (Accord cadre entre l'Institut de Médecine Tropicale, Anvers et l'Université de Dschang).

#### RÉFÉRENCES

- ALLAN J.C., VELASQUEZ-TOHOM M., TORRES-ALVAREZ R., YURRITA P. & GARCIA-NOVAL J. Field trial of the coproantigen-based diagnosis of *Taenia solium* taeniasis by enzyme-linked immunosorbent assay. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 1996, 54, 352-356.
- ASSANA E., ZOLI P.A., SADOU H.A., NGUEKAM, VONDOU L., POUEDET M.S.R., DORNY P., BRANDT J. & GEERTS S. Prévalence de la cysticercose porcine dans le Mayo-Danay (nord Cameroun) et le Mayo-Kebbi (sud-ouest du Tchad). *Revue d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays tropicaux*, 2001, 54, 123-127.
- BRANDT J.R.A., GEERTS S., DE DEKEN R., KUMAR V., CEULEMANS F., BRIJS L. & FALLA N. A monoclonal antibody-based ELISA for detection of circulating excretory-secretory antigens in *Taenia saginata* cysticercosis. *International Journal of Parasitology*, 1992, 22, 471-477.
- CAO W., VAN DER PLOEG C.P.B., XU J., GAO C., GE L. & HABBEMA J.D.F. Risks factors for human cysticercosis morbidity : a population-based case-control study. *Epidemiology and Infection*, 1997, 119, 231-235.
- DORNY P., VERCAMMEN F., BRANDT J., VANSTEENKISTE W., BERKVENNS D. & GEERTS S. Sero-epidemiological study of *Taenia saginata* cysticercosis in Belgian cattle. *Veterinary Parasitology*, 2000, 88, 43-49.
- ERHART A., NGUYEN VAN DE, HA VIET VIEN, DANG CAM THACH, NGUYEN DUY TOAN, LE DINH CONG, DORNY P., GEERTS S., SPEYBROECK N., BERKVENNS D. & BRANDT J. *Taenia solium* cysticercosis in a small village in Northern Vietnam: sero-prevalence study using an ELISA for detecting circulating antigen. *Transactions of the Royal Society for Tropical Medicine and Hygiene* (in press).
- FLISSER A. Neurocysticercosis in Mexico. *Parasitology Today*, 1988, 5, 131-137.
- GARCIA H.H., ARAOZ R., GILMAN R.H., VALDEZ J. GONZALEZ A.E., GAVIDIA C. *et al.* Increased prevalence of cysticercosis and taeniasis among professional fried pork vendors and the general population of a village in the Peruvian highlands.

- American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 1998, 59, 902-905.
- GEERTS S., ZOLI A., WILLINGHAM L., BRANDT J., DORNY P. & PREUX P.M. *Taenia solium* cysticercosis in Africa: an underrecognised problem. In: Cestode Zoonoses: Echinococcosis and cysticercosis. An emergent and global problem. Craig P. & Pawlowski Z. (Eds). IOS Press, Amsterdam, 2002, 13-23.
- JOUBERT J.J. & EVANS A.C. Current status of food borne zoonoses in South Africa and Namibia. *Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health*, 1997, 28 (suppl.) 7-10.
- MARTY P., MARY C., PAGLIARDINI G., QUILICI M. & LE FICHOUX Y. Courte enquête sur la cysticercose et le taeniasis à *Taenia solium* dans un village de l'Ouest-Cameroun. *Médecine Tropicale*, 1986, 46, 181-183.
- POUDET M.S.R., ZOLI A.P., NGUEKAM, VONDOU L., ASSANA E., SPEYBROECK N., BERKVEN D., DORNY P., BRANDT J. & GEERTS S. Epidemiological survey of swine cysticercosis in two rural communities of West-Cameroon. *Veterinary Parasitology*, 2002, 106, 45-54.
- RIPERT C., STEVENY J., TIECHE A., TRIBOULEY J., APPRIOU M., LUCAS J.J., CAVALLO J.D. & EKOBO A.S. Epidemiological study of intestinal helminthiases and urinary schistosomiasis in the Koza region (Mandara Mountains, North Cameroon). *Travaux et Documents de Géographie Tropicale*, 1983, 48, 177-186.
- SARTI E., SCHANTZ P.M., PLANCARTE A., WILSON M., GUTIERREZ I.O., LOPEZ A.S. *et al.* Prevalence and risk factors for *Taenia solium* taeniasis and cysticercosis in humans and pigs in a village in Morelos, Mexico. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 1992, 46, 677-685.
- SCHANTZ P.M. & SARTI-GUTIERREZ E. Diagnostic methods and epidemiological surveillance of *Taenia solium* infection. *Acta Leidensia*, 1989, 57, 153-164.
- SCHANTZ P.M., WILKINS P.P. & TSANG V.C.W. Immigrants, imaging and immunoblots: the emergence of neurocysticercosis as a significant public health problem. In: *Emerging Infections*. Scheld W.M., Craig W.A. & Hughes J.M. (Eds), 1998, 2, 213-242.
- THIENPONT D., ROCHETTE F. & VANPARIJS O.F.J. Diagnosing Helminthiasis by Coprological Examination. Janssen Research Foundation, Beerse, Belgium, 1979, 187 pp.
- ZOLI A.P., GEERTS S. & VERVOORT T. An important focus of porcine and human cysticercosis in west-Cameroon. In: *Helminth Zoonoses*. Geerts S., Kumar V. & Brandt J. (Eds.). Martinus Nijhoff Publ., Dordrecht., 1987, 85-91.

Reçu le 29 octobre 2001

Accepté le 21 juin 2002