

THÈSE DE DOCTORAT EN SCIENCES VÉTÉRINAIRES

Résumé

Orientation : Santé et Productions Animales

Titre de la thèse en français :

Le complexe Taeniose-Cysticerose dû à *Taenia solium* au Cameroun

Titre de la thèse en anglais :

The Taeniosis-Cysticercosis complex due to *Taenia solium* in Cameroon.

Candidat : Nguékam

Promoteur : Prof. B. Losson

Co-promoteur : Prof. J. Brandt

Département et Service : département des Maladies Infectieuses et Parasitaires, service de Parasitologie-Maladies parasitaires, Université de Liège et département vétérinaire, Institut de Médecine Tropicale, Anvers.

Date de la défense publique : le 26 mars 2003

Composition du Jury : P. Lekeux, M. Dumas, P. De Mol, S. Geerts, F. Snaps, A. Clinquart, J.-L. Hornick, F. Coignoul, J. Mainil

DESCRIPTION DU SUJET DE RECHERCHE ABORDÉ

Taenia solium, le ver solitaire de l'homme, est un important agent de zoonose, en particulier dans les régions les plus pauvres de l'Afrique, de l'Asie et de l'Amérique latine. Le ver adulte parasite l'intestin grêle de l'homme et provoque en général des symptômes mineurs. Le porc joue le rôle d'hôte intermédiaire en abritant dans ses muscles la forme larvaire (*Cysticercus cellulosae*). C'est la consommation de viande de porc mal cuite qui assure la contamination humaine. Néanmoins, l'être humain exposé aux œufs du ver peut développer une atteinte grave en particulier lorsque les cysticerques se localisent au niveau de l'encéphale (neurocysticerose). La contamination est ici liée à l'ingestion d'aliments ou d'eau contaminés par les selles d'un porteur de la forme adulte. La neurocysticerose peut entraîner des crises épileptiformes et son pronostic est grave voire fatal. Peu d'études sont consacrées à cette zoonose liée à la pauvreté et à des conditions d'hygiène défectueuses. Au vu des relations étroites qui existent au niveau du cycle entre l'infestation chez le porc et chez l'homme, il est nécessaire d'assurer le contrôle des atteintes humaines en abordant à la fois l'aspect vétérinaire (dépistage des porcs infestés) et l'aspect humain (diagnostic du portage de *T. solium* chez l'homme, diagnostic de l'infestation par les formes larvaires, suivi durant et après le traitement chimiothérapeutique).

Le présent travail s'est donc attaché à : 1) Etudier la cinétique des antigènes circulants lors d'une infection expérimentale chez le porc par les œufs de *Taenia solium*, 2) Réaliser une enquête séroépidémiologique de la cysticerose porcine dans deux communautés rurales de l'Ouest Cameroun, 3) Réaliser une enquête séroépidémiologique de la cysticerose humaine dans l'Ouest Cameroun 4) Utiliser un Ag-ELISA pour le suivi de la neurocysticerose après traitement à l'albendazole, 5) Etudier au Cameroun les relations qui existent entre la neurocysticerose et l'épilepsie et 6) Evaluer le portage de *T. solium* chez l'homme dans une région du Cameroun.

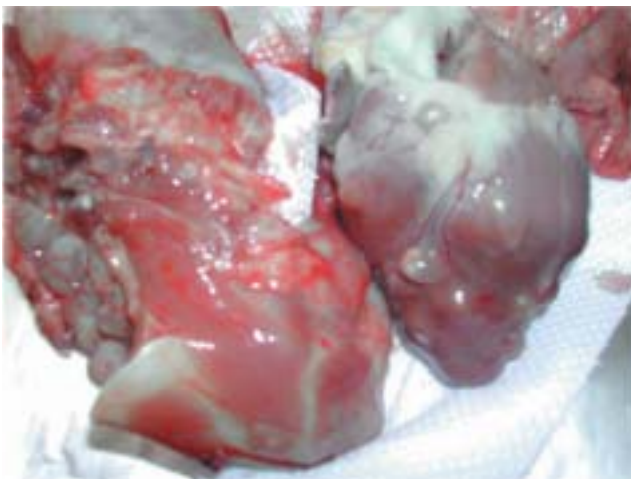
RÉSULTATS

Le test ELISA sandwich a été évalué lors d'une infestation expérimentale réalisée chez le porc avec des œufs de *T. solium*. D'une manière générale, une bonne corrélation a été observée entre la présence des cysticerques vivants et celle d'antigènes circulants du parasite. Ainsi, ce test a détecté les antigènes circulants du parasite dans les sérums de tous les porcs infestés et chez qui des cysticerques vivants ont été retrouvés à l'autopsie. Par contre, il s'est révélé négatif chez les porcs dépourvus de cysticerques vivants lors de l'autopsie. Toutefois, pendant la période d'observation, des valeurs positives pour ce test ont été observées chez ces derniers mais de manière irrégulière et brève. Ces antigènes ont probablement disparu avec la mort

des cysticerques. Le nombre minimal de cysticerques vivants détectés par ce test Ag-ELISA a été de un.

Pour évaluer l'importance du complexe taeniose-cysticer-cose dans la Menoua, la cysticer-cose porcine et humaine ainsi que la taeniose y ont été étudiées. La cysticer-cose porcine a été étudiée dans deux communautés rurales en utilisant l'Ag-ELISA et deux autres techniques à savoir le langage (c'est-à-dire la palpation et l'observation visuelle directe des cysticerques au niveau de la langue des animaux) et un test ELISA pour la détection des anticorps plasmatiques contre le parasite (Ab-ELISA). La prévalence de la cysticer-cose chez les porcs a été de 11,0 %, 21,8% et 6,1% respectivement lorsque l'Ag-ELISA, l'Ab-ELISA et le langage sont utilisés. En utilisant une approche bayésienne sur la base des résultats des trois tests (sans information préalable au sujet des paramètres diagnostiques des tests) la prévalence réelle de la cysticer-cose fut estimée à 12 % et la sensibilité et la spécificité de l'Ag-ELISA à respectivement 85,8 et 98,9 %. Il ressort de cette étude que la transmission de la cysticer-cose est influencée significativement par les conditions sanitaires et hygiéniques dans les ménages et le mode d'élevage des porcs.

La cysticer-cose humaine a été étudiée chez 4993 personnes dans trois localités du département de la Menoua en utilisant l'Ag-ELISA. Les antigènes circulants ont été détectés dans 0,4 à 3% des cas selon la localité. Comme le test ne détecte que les porteurs de cysticerques vivants, ceci implique que cette technique fournit une bonne évaluation de la cysticer-cose active, mais qu'elle sous-estime le nombre total de personnes atteintes de cysticer-cose, parce que les patients porteurs de cysticerques calcifiés uniquement ne sont pas identifiés. Vingt deux des 34 personnes identifiées comme séropositives sur la base de l'Ag-ELISA ont été examinées en utilisant la tomодensitométrie cérébrale (CT-scan), ce qui a permis de confirmer la neurocysticer-cose (NCC) chez 59,1% des patients. La présence de cysticerques vivants n'a pas été observée chez 20 personnes séro-négatives choisies aléatoirement. Le pourcentage de séro-positifs porteurs de ténia ou ayant une historique de taeniose était de 20,6% contre seulement 1,9% chez les séronégatifs.



Cysticer-cose massive chez un porc (Photo B. Losson)

La prévalence de la taeniose sur la base d'un seul examen coprologique des selles recueillies chez 3109 individus a été de 0,13%. Trois des quatre vers expulsés appartenait à l'espèce *T. solium* tandis que le quatrième était un *T. saginata*. Dans une des familles où vivait un porteur de *T. solium*, deux cas de cysticer-cose, y compris le porteur, ont été détectés. Ceci confirme qu'une infection avec le ver adulte est un des facteurs de risque les plus importants pour la cysticer-cose humaine.

L'Ag-ELISA a ensuite été évalué comme technique alternative au CT-scan cérébral pour le suivi après traitement des patients souffrants de NCC active. Les résultats préliminaires ont montré une excellente corrélation entre les deux techniques. Le CT-scan a montré une disparition totale des cysticerques vivants chez tous les patients devenus séronégatifs après le traitement à l'albendazole alors que ceux présentant encore des cysticerques vivants restaient séropositifs.

La fréquence de la cysticer-cose à *T. solium* chez les épileptiques est le dernier aspect qui a été étudiée en utilisant l'Ag-ELISA et l'Ab-ELISA moyennant des antigènes récombinants. Des antigènes et des anticorps ont ainsi été détectés chez respectivement 1,2% et 44,6% des 504 patients épileptiques examinés, faisant de cette parasitose une cause importante d'épilepsie au Cameroun. Le fait que seulement un faible pourcentage d'épileptiques s'est révélé positif sur la base de l'Ag-ELISA montre que ce sont surtout les cysticerques dégénérés ou calcifiés qui sont à l'origine de l'épilepsie.

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Sur la base des résultats de ces études on peut conclure premièrement que l'Ag-ELISA est un outil intéressant pour détecter les cas de cysticer-cose active et pour le suivi des patients de NCC après traitement et deuxièmement que la taeniose-cysticer-cose à *T. solium* est endémique dans le département de la Menoua au Cameroun. Malheureusement cette zoonose parasitaire reste un problème de santé publique méconnu des autorités.

À l'issue de ce travail, nous proposons les mesures suivantes pour le contrôle et la prévention des infections à *T. solium* dans les régions endémiques du Cameroun :

1. L'introduction d'une stratégie visant l'interruption de la transmission du parasite des hommes aux porcs où d'autres hommes. Cette stratégie comprendrait :
 - a. Un programme d'amélioration de l'élevage porcin villageois et d'éducation des populations rurales sur l'amélioration des conditions sanitaires et hygiéniques prenant en compte entre autre l'amélioration de l'hygiène personnelle et la lutte à la fois contre la divagation des porcs et l'utilisation des porcheries comme latrines. L'éducation sanitaire est un outil important dans chaque programme de contrôle de maladies parasitaires. Sarti et al (1997) ont démontré qu'il est possible de réduire significativement la prévalence de la cysticer-cose porcine déjà un an après une campagne

d'éducation sanitaire dans une communauté rurale au Mexique. Un tel programme pourrait être exécuté par les agents de vulgarisation des ministères de l'agriculture et de l'élevage dans le cadre du Programme National de Vulgarisation Agricole (PNVA).

b. Un programme de traitement des porteurs de ténia suivi de mesures de surveillance, notamment l'amélioration du diagnostic des porteurs de *Taenia* dans les structures hospitalières et leur traitement systématique. A cet effet, les techniques de diagnostic beaucoup plus sensibles et spécifiques comme le test Elisa pour la détection des coproantigènes sont recommandées pour améliorer la détection des porteurs de *Taenia* qui pourront ainsi être traités.

2. L'inspection beaucoup plus adéquate des viandes de porcs pour éviter que l'homme ne se contamine avec le ténia. Cette mesure est certes difficile à mettre efficacement en œuvre du fait des abattages clandestins et de la complaisance de certains vétérinaires. Des mesures beaucoup plus coercitives dans le cadre d'une législation appropriée sont à envisager au niveau du ministère de l'élevage pour améliorer la qualité de l'inspection des viandes.

3. L'introduction de l'Ag-Elisa et de l'Ab-Elisa comme techniques d'investigation des causes des problèmes neurologiques dans les structures hospitalières du pays.

REMERCIEMENTS

L'auteur tient à remercier la DGCI pour son appui financier ainsi que l'Université de Dschang (Cameroun) qui a fourni le cadre institutionnel pour ce travail.

PUBLICATIONS ISSUES DU TRAVAIL DE THÈSE

NGUEKAM, ZOLI A., ZOGO P.O., KAMGA A.C.T., SPEYBROECK N., DORNY P., BRANDT J., LOSSON B., GEERTS S. A seroepidemiological survey of human cysticercosis in West Cameroon. *Tropical Medicine and International Health*, 2003, **8**, 144-149.

NGUEKAM, ZOLI A.P., VONDOU L., POUEDET S.M.R., ASSANA E., DORNY P., BRANDT J., LOSSON B., GEERTS S. Kinetics of circulating antigens in pigs experimentally infected with *Taenia solium* eggs. *Vet. Parasitol.*, 2003, **111**, 323-332.

POUEDET M.S.R., ZOLI A.P., NGUEKAM, VONDOUA L., ASSANA N., SPEYBROECK N., BERKVENS D., DORNY P., BRANDT J., GEERTS S. Epidemiological survey of swine cysticercosis in two rural communities of West-Cameroon. *Vet. Parasitol.*, 2002, **106**, 45-54.

NGUEKAM, ZOLI A.P., ONGOLO-ZOGO P., DORNY P., BRANDT J., GEERTS, S. Follow-up of neurocysticercosis patients after treatment using an antigen detection ELISA. *Parasite*, sous presse.

ZOLI A.P., NGUEKAM, SHEY-NJILA O., NSAME NFORNINWE D., SPEYBROECK N., ITO A., SATO O.M., DORNY P., GEERTS S. Neurocysticercosis and epilepsy in Cameroon. Article en préparation.

VONDOU L., ZOLI A.P., NGUEKAM, POUEDET S., ASSANA E., KAMGA TOKAM A.C., DORNY P., BRANDT J., GEERTS S. La taeniose: cysticercose à *Taenia solium* dans la Menoua (Ouest-Cameroun). *Parasite*, 2002, **9**, 271-274.