

TROUBLES COGNITIFS DANS UNE COMMUNAUTÉ ANDINE D'ÉQUATEUR VIVANT EN ZONE D'ENDÉMIE CYSTICERQUIENNE

M. DIAGANA, M.E. CRUZ, A. TABO, I. CRUZ, M. DUMAS, P-M. PREUX

Med Trop 2005 ; 65 : 343-345

RÉSUMÉ • Un mini mental test (MMS) a été appliqué à 227 adultes, âgés de plus de 40 ans, vivant en zone urbaine dans une communauté des Andes d'Équateur, connue pour être endémique pour le taenia à *Taenia solium* et la cysticerose. La prévalence globale de la détérioration cognitive, définie par un MMS inférieur à 24 était de 8,4 % (19/227). Chez les sujets âgés de plus de 75 ans (n = 34), la prévalence de la détérioration cognitive atteignait 23,5 % (8 cas). Parmi les 19 sujets atteints, le score de Hachinski, évaluant la démence d'origine vasculaire, a été trouvé anormal chez 4 sujets (21 %). Cette étude montre une prévalence élevée de troubles cognitifs dans la population étudiée, comparée aux pays industrialisés. L'encéphalopathie parasitaire qui affecte 1 sujet sur 5, dans cette communauté, pourrait jouer un rôle dans la détérioration précoce des fonctions cognitives de cette population andine.

MOTS-CLÉS • Troubles cognitifs - Mini mental test - Neuro-cysticerose - Equateur.

COGNITIVE DISORDERS IN AN ANDEAN COMMUNITY LOCATED IN A CYSTICERCOSIS ENDEMIC ZONE OF ECUADOR

ABSTRACT • Mini mental state tests (MMS) were administered to 227 adults over the age of 40 years living in an Ecuadorian urban Andean community known to be an endemic zone for *Taenia solium* taeniasis and cysticercosis. The overall prevalence of cognitive impairment was 8.4% (19/227). The prevalence of cognitive impairment was 23.5% (8 cases) in adults over 75 years (n=34). The Hachinski ischemic score for vascular dementia was abnormal in 4 of the 19 adults (21%) exhibiting cognitive impairment. This survey highlighted a high prevalence of dementia in comparison with industrialised countries. Parasitic encephalopathy that was present in one out of five persons in this Andean community could play a part in early damage of cognitive function.

KEY WORDS • Cognitive disorders - Mini mental test - Neurocysticercosis - Ecuador.

La démence est définie par la perte des fonctions intellectuelles retentissant sur les activités normales de la vie quotidienne. Les symptômes incluent des troubles de la mémoire, des troubles du jugement et fréquemment, d'autres troubles des fonctions supérieures telles que l'aphasie, l'agnosie, les troubles de la personnalité et la désorientation temporo-spatiale (1). Des tests neuropsychologiques sont nécessaires pour le diagnostic de ce syndrome, et requièrent un personnel entraîné et du matériel habituellement non disponible dans les zones rurales des pays en développement. Le mini mental test est un test simple, pratique, largement utilisé et validé qui permet l'étude rapide des fonctions mentales d'un patient (2). Plusieurs études épidémiologiques ont estimé la prévalence globale de la démence chez les sujets âgés de plus de 65 ans, à environ 5 % dans les pays industrialisés (3).

La neurocysticercose causée par la larve du taenia du porc, *Taenia solium*, est la parasitose affectant le système ner-

veux central la plus fréquente dans le monde. Elle est la première cause d'épilepsie dans les zones d'endémie (4). Elle est également connue comme responsable de certaines complications spécifiques telles que des syndromes démentiels (5), ou des troubles neuropsychologiques particuliers (6). Au Brésil (7), la prévalence des troubles psychiatriques peut aller de 66 à 87 % chez des patients atteints de neurocysticercose.

Aucune étude n'a toutefois cherché, à notre connaissance, à estimer la prévalence des troubles cognitifs dans une zone d'endémie cysticerquienne. C'est l'objectif de ce travail réalisé à San Pablo Del Lago, un village andin situé à 100 km au nord de Quito, la capitale de l'Équateur.

PATIENTS ET MÉTHODES

L'échantillon inclus dans cette étude faisait partie d'une étude neuro-épidémiologique en population générale. Deux mille sept cent vingt trois patients ont répondu au questionnaire de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) pour les études épidémiologiques des troubles neurologiques dans les pays en développement (8). Les détails de la méthodologie employée ont été publiés (9). Dans un échantillon aléatoire de cette population, 118 sujets ont bénéficié d'une tomodensitométrie cérébrale et 96 d'une sérologie cysticerquienne par électro-immuno-transfert-blot (EITB) (10).

Dix-sept des 118 sujets (14,4 %) qui ont eu une tomodensitométrie cérébrale et 10 des 96 qui ont eu un test EITB (10,4 %), ont été retrouvés positifs pour la cysticerose.

• Travail de l'Institut d'Epidémiologie Neurologique et Neurologie Tropicale (EA 3174). (M.D., Docteur; A.T., Docteur; M.Dum., Professeur; P.M.P., Professeur), Faculté de Médecine, Limoges, France et de l'Académie Equatorienne de Neurosciences (M.E.C., Professeur; I.C., Professeur) Quito, Equateur.

• Correspondance : M. DIAGANA, Institut d'Epidémiologie Neurologique et Neurologie Tropicale, Faculté de médecine, 2 rue du Docteur Marland, 87025 Limoges cedex France • Fax : 05 55 43 58 21

• Courriel : ient@unilim.fr •

• Article reçu le 12/06/2003, définitivement accepté le 3/01/2005.

Tableau I - Distribution par âge et par sexe de la population totale éligible et de la population examinée, San Pablo, Equateur, 1994.

| Tranches d'âges (années) | Hommes | | Femmes | | Total | |
|-----------------------------|--------|----------|--------|-----------|--------|----------|
| | Nombre | Examinés | Nombre | Examinées | Nombre | Examinés |
| 59 | 168 | 54 | 186 | 67 | 354 | 121 |
| 60-64 | 36 | 10 | 51 | 14 | 87 | 24 |
| 65-69 | 22 | 10 | 18 | 11 | 40 | 21 |
| 70-74 | 30 | 16 | 33 | 11 | 63 | 27 |
| 75-79 | 22 | 11 | 21 | 07 | 43 | 18 |
| 80 | 20 | 11 | 24 | 05 | 44 | 16 |
| Total | 298 | 112 | 333 | 115 | 631 | 227 |

Lorsque les deux techniques étaient combinées, la neurocysticercose existait chez 21,1 % de la population surveillée. Par ailleurs, dans la même zone, sur 80 porcs abattus et examinés, 7 (7,5%), se sont révélés atteints de cysticercose. Ces données confirment que la communauté choisie était un foyer endémique de *Taenia solium* et de cysticercose. Parmi les 2723 sujets surveillés, 746 étaient âgés de plus de quarante ans. Parmi ces derniers, 631 sujets qui étaient capables d'écrire et de lire ont été invités à répondre à un mini mental test, à une évaluation clinique générale, à un examen neurologique détaillé et une évaluation psychiatrique pour exclure un trouble neurologique en évolution ou un syndrome démentiel. Un total de 227 sujets (36%) ont accepté de participer à cette étude. Le tableau I montre la répartition par sexe de la population éligible et des patients ayant accepté de participer à l'étude. Chez les 19 sujets qui avaient un score de moins de 24 points au mini mental test, chiffre considéré dans ce travail comme le seuil minimal au dessous duquel le sujet est considéré comme pathologique, le score de Hachinski pour la détection d'une démence vasculaire a été appliqué (11).

Sur le plan statistique les proportions ont été comparées par le test du Chi2.

RÉSULTATS

Le tableau II montre la prévalence de la détérioration cognitive en fonction de l'âge et du sexe. Le sex-ratio des patients atteints était de 0,9. La répartition des patients en fonction du niveau de l'éducation montrait que parmi les 227 sujets étudiés, 69 (30,4%) n'ont pas terminé l'éducation pri-

maire, 122 (53,7%) l'ont achevée, mais n'ont pas poursuivi les études. Trente-six (15,9%) possédaient un diplôme de niveau élevé. Dix neuf sujets (8,4%) avaient un score inférieur à 24 au mini-mental test. Parmi eux 12 (63,2%) n'ont pas terminé leurs études primaires. La répartition des scores au mini mental test en fonction du niveau d'études, montre que les scores sont plus bas pour ceux qui avaient un niveau bas et la différence est statistiquement significative (Chi2 = 10,52; $p = 0,0012$). Ce score est d'autant plus perturbé que le sujet est positif pour la cysticercose. Le score moyen au mini mental test était de 26,6 points chez les 208 sujets ayant un score de plus de 24 points; ce score était de 27,8 points chez les sujets ayant terminé leurs études primaires et de 28,7 chez ceux qui ont suivi des études supérieures. Chez 4 des 19 sujets ayant des résultats anormaux au mini mental test, le score de Hachinski suggère une étiologie vasculaire à leur détérioration cognitive. Chez les 34 sujets âgés de plus de 75 ans, il existait 8 cas de détérioration cognitive (23,5%), tous cysticercuquiens.

DISCUSSION

Les études de prévalence des syndromes démentiels en population générale sont rares, en particulier dans les pays en développement (12, 13). Une étude comparative ajustée à l'âge, de la prévalence de la démence en général et de la maladie d'Alzheimer en particulier entre la population Yoruba résidente à Ibadan au Nigéria et celle de la communauté ressortissante de cette population vivant à Indianapolis aux Etats-Unis (14), a montré des prévalences plus élevées chez les afro-américains. Ceci suggère un rôle

Tableau II - Prévalence d'un Mini Mental Test inférieur à 24, distribuée selon l'âge et le sexe, San Pablo, Equateur, 1994.

| Tranches d'âges (années) | Hommes | | Femmes | | Total | |
|-----------------------------|--------|------------|--------|------------|--------|------------|
| | Nombre | Prévalence | Nombre | Prévalence | Nombre | Prévalence |
| 59 | 0 | 0,0 | 1 | 1,5 | 1 | 0,8 |
| 60-64 | 2 | 20,0 | 0 | 0,0 | 2 | 8,3 |
| 65-69 | 0 | 0,0 | 3 | 27,3 | 3 | 14,3 |
| 70-74 | 3 | 18,8 | 2 | 18,2 | 5 | 18,5 |
| 75-79 | 2 | 18,2 | 3 | 42,9 | 5 | 27,8 |
| 80 | 2 | 18,2 | 1 | 20,0 | 3 | 18,8 |
| Total | 9 | 8,0 | 10 | 8,7 | 19 | 8,4 |

des facteurs environnementaux dans la survenue des démences. En Inde quelques observations hospitalières montrent que la démence est observée chez 6 à 9% des enfants atteints de neurocysticercose (15, 16). Ce syndrome est cité parmi les manifestations les plus rapportées dans les tableaux de dissémination cérébrale de la cysticercose (17). Des échelles pratiques et simples sont nécessaires pour évaluer le statut mental des patients dans les populations rurales. Le mini mental test est un instrument utile pour ce type de recherche (2). Bien que des tests psychométriques plus complexes n'aient pas été appliqués et que le financement n'ait pas permis de réaliser des techniques de neuro-imagerie, cette étude a rempli les critères DSMIII pour le diagnostic des syndromes démentiels et pour une possible maladie d'Alzheimer (1, 18). Notre groupe de recherche avait déjà réalisé un testing cognitif chez des patients souffrant de neurocysticercose dans la même communauté (6). Nous avons montré qu'il existait une association significative entre une neurocysticercose et la présence de troubles du contrôle moteur, visuo-moteur et des troubles de l'attention. Ces résultats suggéraient que la neurocysticercose pouvait être associée à des troubles cognitifs, même chez des sujets n'ayant aucune symptomatologie apparente. Il est donc possible que l'augmentation de la prévalence de la démence avec l'âge, retrouvée dans cette population, corresponde à la présence d'un agent pathogène, en particulier la neurocysticercose, ou soit liée à d'autres facteurs, par exemple nutritionnels. L'utilisation du score de Hachinski permet de rattacher 1 démence sur 5, dans cette communauté, à une étiologie vasculaire éventuelle. La vasculite parasitaire qui accompagne de nombreuses neurocysticercoses, pourrait jouer un rôle dans ce cas (19). Des infarctus lacunaires dus à des atteintes des petits vaisseaux, ainsi que des accidents vasculaires liés à l'atteinte des gros vaisseaux ont été décrits dans la neurocysticercose, et leur incidence sera de 2 à 12% (20, 12). Une méningite chronique cysticerquienne peut entraîner des symptômes d'hydrocéphalie obstructive et se compliquer d'infarctus cérébraux multiples et des troubles des fonctions supérieures (12).

On connaît le rôle protecteur du niveau élevé d'éducation. Dans cette étude les scores moyens dans chaque groupe (en fonction du niveau d'éducation) étaient plus faibles chez les patients cysticerquiens, ce qui laisse évoquer le rôle de la cysticercose dans cette baisse de performance. Les difficultés d'interprétation des troubles cognitifs dépités par le score MMS inférieur à 24 chez les sujets dont le niveau d'éducation est bas, sont réelles. Des études comparatives entre sujets cysticerquiens et non cysticerquiens appariés à l'âge des patients, utilisant des tests plus adaptés à cette population dont l'illettrisme est fréquent chez les sujets âgés, sont nécessaires pour confirmer le rôle de la cysticercose dans l'augmentation des troubles cognitifs dans cette communauté.

RÉFÉRENCES

- 1 - American Psychiatric Association Committee on Nomenclature and Statistics - Diagnostic and statistical manual of mental disorders. American Psychiatric Association ed, Washington DC, 1980.
- 2 - FOLSTEIN MF, FOLSTEIN SE, Mc HUGH PR - Mini-Mental State. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiat Res* 1975; **12** : 189-198
- 3 - ANDERSON DW - Neuroepidemiology. CRC Press ed, New York, 1991.
- 4 - ANDRIANTSIMAHAVANDY A, LESBORDES LJ, RASOAHARI-MALALA B *et Coll* - Neurocysticercosis: a major aetiological factor of late onset epilepsy in Madagascar. *Trop Med Int Health* 1997; **8** : 741-746.
- 5 - ESTANOL B, KLERIDA E, LOYO M *et Coll* - Mechanisms of hydrocephalus in cerebral cysticercosis, implications for therapy. *Neurosurgery* 1983; **13** : 119-123.
- 6 - LEVAV M, MIRSKY AF, CRUZ ME, CRUZ I - Neurocysticercosis and performance on neuropsychologic tests. A family study in Ecuador. *Am J Trop Med Hyg* 1995; **53** : 552-557.
- 7 - FORLENZA OV - Psychiatric manifestations of neurocysticercosis. In « SINGH G, PRABHAKAR S - *Taenia solium* Cysticercosis. From basic to clinical science ». CABI ed, Punjab, 2002, pp 263-267.
- 8 - SCHOENBERG BS - Clinical neuroepidemiology in developing countries. *Neuroepidemiology* 1982; **1** : 137-142.
- 9 - CRUZ ME, CRUZ I, PREUX PM *et Coll* - Headache and cysticercosis in Ecuador, South America. *Headache* 1995; **35** : 93-97.
- 10 - TSANG CV, BRAND JA, BOYER AE - An enzyme-linked immunoelectrotransfer blot assay and glycoprotein antigens for diagnosing human cysticercosis (*Taenia solium*). *J Infect Dis* 1989; **159** : 50-59.
- 11 - HACHINSKI VC, LASSEN NA, MARSHALL J - Multi-infarct dementia: a cause of mental deterioration in the elderly. *Lancet* 1974; **2** : 207-209.
- 12 - CANTU C, BARINAGARREMENTERIA F - Cerebrovascular complications of neurocysticercosis: clinical and neuroimaging spectrum. *Arch Neurol* 1996; **53** : 233-239.
- 13 - MAURER K, RIEDERER P, BECKMAN H - Alzheimer's Disease. Epidemiology, Neuropathology, Neurochemistry and Clinics. Springer-Verlag ed, New York, 1990.
- 14 - HENDRIE HC, OGUNNIYI A, HALL KS *et Coll* - Incidence of dementia and Alzheimer disease in 2 communities. Yoruba residing in Ibadan Nigeria, and African Americans residing in Indianapolis. *JAMA* 2001; **285** : 739-747.
- 15 - MUKHERJEE A, ROY T, MUKHERJEE AS *et Coll* - Neurocysticercosis. *J Assoc Physicians India* 1993; **41** : 287-289.
- 16 - PURI V, SHARMA DK, KUMAR S *et Coll* - Neurocysticercosis in children. *Indian Pediatr* 1991; **28** : 1309-1317.
- 17 - DEL BRUTTO OH, GARCIA HH, PRABHAKAR S - Heavy multilesional cysticercosis syndromes. - In « SINGH G, PRABHAKAR S - *Taenia solium* Cysticercosis. From basic to clinical science ». CABI ed, Punjab 2002, pp189-195.
- 18 - Mc KAHAN G, DRACHMAN D, FLOSTEIN M *et Coll* - Clinical diagnosis of Alzheimer's Disease: Report of the NINCDS-ARDA Work Group under the auspices of the Department health and Human Services Task Force on Alzheimer's Disease. *Neurology* 1994; **34** : 939-944.
- 19 - FRANCO F, CRUZ ME - Perspectives in international neurosurgery : neurosurgery in Ecuador. *Neurosurgery* 1979; **5** : 449-450.
- 20 - DEL BRUTTO OH - Cysticercosis and cerebrovascular disease: a review. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1992; **55** : 252-254.