

PRÉVALENCE DE LA TOXOPLASMOSE DANS UNE POPULATION DE FEMMES ENCEINTES À TANANARIVE (MADAGASCAR)

Par B. LELONG (1), B. RAHELIMINO (2), E. CANDOLFI (1), B. J. RAVELOJAONA (2),
O. VILLARD (1), A. J. RASAMINDRAKOTROKA (2) & T. KIEN (1) (3)

Prevalence of Toxoplasmosis among a population of pregnant women in Antananarivo (Madagascar).

Summary: The prevalence of *Toxoplasma* antibodies by ELISA was studied in Antananarivo area, in the Republic of Madagascar, among a population of 599 pregnant women. The overall prevalence is 83.5%. From the age of 19 years old, 75% of the pregnant women have already antitoxoplasma antibodies. The ethnic factor, the foods habits or the presence of a domestic cat do not seem to have an influence on prevalence of toxoplasmosis among the studied population.

Résumé : Une étude de séroprévalence de la toxoplasmose a été réalisée dans la région de Tananarive en République de Madagascar dans une population de 599 femmes enceintes. L'ELISA en microméthode a été employée pour cette étude. La prévalence globale observée est de 83,5%. Dès l'âge de 19 ans, 75% des femmes enceintes sont déjà porteuses d'anticorps toxoplasmiques de classe IgG. L'appartenance à une ethnie, les habitudes alimentaires ou la présence d'un chat domestique n'influencent pas la prévalence de la toxoplasmose.

INTRODUCTION

La toxoplasmose est une anthroponose ubiquitaire largement répandue dans le monde parmi les mammifères et les oiseaux. Elle est due à un protozoaire, *Toxoplasma gondii*. Infection généralement inapparente chez l'homme, elle est grave pour le sujet immunodéprimé et pour la femme enceinte dans la mesure où elle constitue un risque pour le fœtus (15, 18). A Madagascar, *T. gondii* a été isolé pour la première fois en 1962, à partir d'organes d'un lémurien, *Lemur catta*, mort en captivité (19). Deux enquêtes sérologiques ont été réalisées en 1963 et en 1972 à Madagascar (4, 7). Depuis, aucune étude de séroprévalence de la toxoplasmose n'a été réalisée. Dans ce but, nous avons effectué une enquête dans la ville de Tananarive sur la prévalence de la toxoplasmose au sein d'une population de femmes enceintes.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Sujets

L'enquête sérologique s'est déroulée d'avril à septembre 1992 à Tananarive. Des prélèvements sanguins ont été effectués au cours du deuxième trimestre de grossesse chez un groupe de femmes enceintes consultant dans les maternités suivantes : Befelatana, Hôpital Joseph Ravoahangany-Andrianaivalona et Réseau national des chemins de fer. Les sujets ont été répartis en six classes d'âge de 5 ans, à partir de l'âge de 15 ans jusqu'à 40 ans et plus. Chaque tranche d'âge comprend environ cent sujets, soit au total 599 sujets. En plus des renseignements médicaux habituels, des informations complémentaires ont été recueillies concernant l'ethnie, la religion, les habitudes alimentaires et la présence éventuelle d'un chat domestique.

Prélèvements sanguins et technique de dosage

Les sérums ont été prélevés par ponction veineuse, décantés sur place puis congelés à -20°C . Les échantillons ont été adressés congelés à l'Institut de

(1) Institut de Parasitologie et de Pathologie tropicale (directeur Pr M. KREMER, 3, rue Koeberlé, 67000 Strasbourg (France).

(2) Département d'Immunologie, de Microbiologie et de Parasitologie, CHU Joseph Ravoahangany-Andrianaivalona (directeur Pr A. J. RASAMINDRAKOTROKA), Antananarivo (Madagascar).

(3) Manuscrit n° 1577. Accepté le 31 janvier 1995.

parasitologie de Strasbourg. Il y a été mis en œuvre une technique de dosage de type immuno-enzymatique (ELISA). Toxo-IgG Micro EIA-2 et Toxo-IgM Micro EIA-2 (bioMérieux, Marcy l'Étoile, France). Le titre des IgG est exprimé en unités internationales par ml (UI/ml), toute sérologie supérieure ou égale à 10 UI/ml est considérée comme positive dans le cadre de cette étude séro-épidémiologique. Le dosage des IgM est qualitatif, le résultat est rendu positif ou négatif.

Analyse statistique

Les résultats ont été analysés par le test du χ^2 , avec un intervalle de confiance de 95 % (Instat Software, San Diego, USA).

RÉSULTATS

Analyse globale

Sur les 599 sérums étudiés, 500, soit 83,5 %, ont été trouvés positifs en IgG. En répartissant l'ensemble des sérums en quatre groupes, selon le titre en IgG anti-*Toxoplasma*, on obtient les résultats suivants : 16,5 % sont négatifs ; 79,5 % ont un titre compris entre 10 et 99 UI/ml ; 1 % entre 100 et 199 UI/ml et seulement 3 % ont un titre supérieur à 200 UI/ml. Sept sérums sur 599 ont été trouvés positifs en IgM anti-*Toxoplasma*.

Analyse en fonction de l'âge

Dans la première tranche étudiée (15-19 ans), 75 % des femmes sont déjà porteuses d'anticorps anti-*Toxoplasma* (tableau I). Dans les deux tranches d'âge supérieures, une légère augmentation est constatée à 81 % pour les 20-24 ans puis à 100 % pour les 25-29 ans. La prévalence dans les trois dernières tranches d'âge, 30-34 ans, 35-39 ans et 40 ans et plus, redescend à une valeur se rapprochant de la prévalence globale de 83,5 %. Ces variations sont probablement dues à un échantillonnage relativement faible par tranche d'âge ($n = 100$).

Analyse de l'influence de facteurs ethniques, religieux, alimentaires et du contact avec des félins

Nous avons regroupé les prélèvements en trois groupes ethniques différents : les Merina (habitants

des hauts-plateaux), les Betsileo (originaires des régions côtières) et un groupe ethnique hétérogène comprenant toutes les autres ethnies. Ces différents groupes représentent respectivement 90,5 %, 4,5 % et 5 % des prélèvements. Malgré la disparité de distribution de l'effectif, le test du χ^2 a pu être effectué. Il ne révèle aucune différence significative de séroprévalence selon les ethnies ($\chi^2 = 2,95$, ddl = 2).

La répartition trop inégale des religions (99,5 % de chrétiens et 0,5 % de musulmans) n'a pas permis de réaliser un test statistique fiable.

L'ingestion de viande peu cuite ou de crudités ne s'est pas avérée un critère discriminatif entre les sujets séronégatifs et ceux séropositifs pour *T. gondii*. En effet, 84 % des consommatrices de viandes peu cuites (75,5 % des sujets) sont positives en IgG anti-*Toxoplasma* contre 81 % chez les consommateurs de viandes très cuites ($\chi^2 = 0,69$, ddl = 1), tandis que 84 % des consommatrices de crudités (94 % des sujets) ont des anticorps anti-*Toxoplasma* contre 80 % chez les consommateurs exclusifs de légumes cuits ($\chi^2 = 1,41$, ddl = 1).

Les femmes enceintes en contact avec un chat domestique représentent 28 % de notre échantillon. Parmi ces femmes enceintes, 84 % sont porteuses d'anticorps anti-*Toxoplasma* contre 83 % parmi celles n'étant pas en contact avec cet animal à leur domicile, ce qui n'est pas significativement différent ($\chi^2 = 0,05$, ddl = 1).

DISCUSSION

La prévalence globale de la toxoplasmose est de 83,5 % parmi une population de femmes enceintes à Tananarive. La dernière étude de séroprévalence de la toxoplasmose à Madagascar sur 446 sérums, date de 1972. Elle indiquait un taux de prévalence de 54 % parmi une population de 223 femmes enceintes (4). Les femmes étaient âgées de 18 à 47 ans et la technique de diagnostic utilisée en 1972, était l'immunofluorescence indirecte (IFI). Le peu de différence de sensibilité entre l'IFI et l'ELISA pour la détection d'anticorps résiduels (6) de même que la similarité entre les tranches d'âge étudiées ne permettent pas d'expliquer la différence que nous observons. De plus, le mode de vie à Madagascar a peu évolué et il n'y a pas eu de changements d'habitudes alimentaires. Par contre, ce taux élevé de séroprévalence à Madagascar pourrait également s'expliquer

Tab. I. — Prévalence des IgG anti-toxoplasme selon l'âge.

Age (ans)	15 - 19	20 - 24	25 - 29	30 - 34	35 - 39	40 et plus	Total
Effectif	100	100	103	98	100	98	599
Positifs IgG	75	81	103	82	80	79	500
Prévalence (%)	75	81	100	84	80	81	83,5

du fait du lieu d'étude. En effet comme l'avait fait remarquer DUMAS et coll. (10) lors d'enquêtes séro-épidémiologiques en République du Congo, les centres urbains sont source de plus grande contamination par le toxoplasme. Mais ceci reste controversé, car d'autres auteurs, tel que NOZAIS et coll. (17) en République de Côte-d'Ivoire, ne trouvent pas de différence de séroprévalence toxoplasmique selon l'origine rurale ou urbaine des sujets.

Au demeurant, le taux de prévalence d'anticorps anti-*Toxoplasma* de 83,5 % déterminé au cours de cette étude est également élevé en comparaison de ceux obtenus dans des zones tropicales humides africaines. En effet, mis à part le Togo où des valeurs élevées ont été observées chez des femmes en période d'activité génitale (62 à 88 % selon les régions) (9), des pays comme le Gabon (60,5 %) (3), le Cameroun (20,8 à 68,8 % selon les régions) (8), ou le Congo (60 %) (16) ont des prévalences inférieures au sein d'une population de femmes enceintes.

Le taux de prémunition reste relativement stable dans les différentes tranches d'âge. Ceci diffère des études françaises où l'immunité anti-*Toxoplasma* progresse régulièrement avec l'âge (13, 20). A l'instar d'autres pays d'Afrique, cette contamination précoce est retrouvée par de nombreux auteurs lors d'enquêtes séroépidémiologiques en zone tropicale humide (1, 5, 10-12).

L'absence d'influence de la présence des chats ou de l'alimentation dans notre étude nous suggère une contamination tellurique lors de l'enfance. Elle pourrait être attribuée à l'ingestion d'oocystes émis par des chats ou d'autres félins, ces oocystes étant disséminés par l'intermédiaire des mouches, cafards, vers de terre et par l'eau. Les conditions climatiques en zone tropicale humide avec chaleur et humidité font du sol un milieu particulièrement favorable à la sporulation et à la longue conservation des oocystes (14).

L'évaluation du risque de toxoplasmose congénitale est difficile dans notre étude du fait de l'absence de croissance de la prévalence de la toxoplasmose avec l'âge. Un mode de calcul alternatif serait la détermination des séroconversions au sein de cette population, mais aucun suivi sérologique accompagné de prélèvements itératifs n'a été possible au cours de cette étude.

La prévalence élevée de la toxoplasmose dans un centre urbain comme Tananarive doit rendre les autorités médicales vigilantes face au risque d'encéphalite toxoplasmique au cours du SIDA. La propagation de l'endémie sidéenne en Afrique représente 60 % des 11 millions de personnes infectées par le virus de l'immunodéficience acquise (VIH) dans le monde (2), mais Madagascar semble relativement privilégiée à ce jour. La séro-prévalence du VIH serait seulement de 0,04 % (211,7 sérologies positives pour le VIH pour 100 000 sujets; données fournies par le Laboratoire national de référence MST/SIDA de Madagascar, Pr A. J. RASAMINDRAKOTROKA).

CONCLUSION

Dans la région de Tananarive, l'acquisition des anticorps toxoplasmiques est précoce. L'étude n'ayant été réalisée que dans cette ville et que sur une population de femmes enceintes, les résultats ne peuvent pas être extrapolés à l'ensemble de la population de l'île. Il serait donc intéressant de dresser avec précision une carte de la prévalence de la toxoplasmose au sein de la population malgache à partir d'échantillons représentatifs de sujets de l'ensemble du territoire.

REMERCIEMENTS

Nous remercions Mademoiselle Nathalie PHILIPPE et Bio-Mérieux pour avoir mis gracieusement à notre disposition les réactifs et les appareillages nécessaires à cette étude.

BIBLIOGRAPHIE

1. AGBO (K.), DAVID (M.), AMAVI-TÊTE (T.) & DENIAU (M.) — Contribution au diagnostic de la toxoplasmose au CHU de Lomé. *Bull. Soc. Path. Ex.*, 1991, **84**, 659-664.
2. BERKELY (S.) — AIDS in the developing world: an epidemiologic overview. *Clin. Infect. Dis.*, 1993, **17**, Suppl. 2, 329-336.
3. BILLAULT (N.), COLLET (M.), DUPONT (A.) & LEFÈVRE (S.) — Toxoplasmose chez la femme enceinte dans la province du Haut-Ogooué (Gabon). *Bull. Soc. Path. Ex.*, 1987, **80**, 74-83.
4. BORDAHANDY (R.) — Contribution à l'étude de l'épidémiologie de la toxoplasmose à Madagascar. *Arch. Inst. Pasteur, Madagascar*, 1972, **42**, 95-107.
5. CANDOLFI (E.), BERG (M.) & KIEN (T.) — Approche de la prévalence de la toxoplasmose à Pointe-Noire au Congo. *Bull. Soc. Path. Ex.*, 1993, **86**, 1-5.
6. CANDOLFI (E.) & KIEN (T.) — Les nouvelles données de l'interprétation de la sérologie de la toxoplasmose par l'évaluation comparée d'anciennes et de nouvelles techniques sérologiques. *Spectra Biologie*, 1990, **90**, 55-62.
7. DAMAS (A. F.) & SUREAU (P.) — Enquête sérologique sur la toxoplasmose humaine dans la population de Tananarive. *Arch. Inst. Pasteur, Madagascar*, 1963, **32**, 55-65.
8. DENIAU (M.), LEKE (R.), MARTY (P.), TEMOLE (R.) & VILLEVIEILLE (J.) — Toxoplasmose et femmes enceintes au Cameroun. *Méd. Afrique noire*, 1987, **34**, 643-648.
9. DENIAU (M.), TOURTE-SCHAEFFER (C.), AGBO (K.), DUPOUY-CAMET (J.), HEYER (C.) & LAPIERRE (J.) — Évaluation des risques de toxoplasmose congénitale au Togo. *Bull. Soc. Path. Ex.*, 1991, **84**, 664-672.
10. DUMAS (N.), CAZAUX (M.), CARMÉ (B.), SEQUELA (J.-P.) & CHARLET (J.-P.) — La toxoplasmose en République du Congo. Étude séroépidémiologique. *Bull. Soc. Path. Ex.*, 1990, **83**, 349-359.
11. DUMAS (N.), CAZAUX (M.), FERLY-THERIZOL (M.) & SEQUELA (J.-P.) — Épidémiologie de la toxoplasmose en Côte-d'Ivoire. *Bull. Soc. Path. Ex.*, 1989, **82**, 513-519.
12. DUONG (T. H.), MARTZ (M.), RONTI (M. L.), RICHARD-LENOBLE (D.) & KOMBILA (M.) — Toxoplasmose au

- Gabon. Résultats d'une enquête séroépidémiologique. *Bull. Soc. Path. Ex.*, 1992, **85**, 368-373.
13. ESPEILLAC (D.), MALAUAUD (S.), BESSIÈRES (M. H.) & GRANDJEAN (H.). — Étude séroépidémiologique vis-à-vis de la toxoplasmose chez la femme enceinte dans la région toulousaine. *Méd. Mal. Infect.*, 1989, **2**, 80-82.
 14. JACKSON (M.) & HUTCHISON (W.). — The prevalence and source of *Toxoplasma* infection in the environment. In: *Advances in Parasitology*, Academic Press, 1989, **28**, 55-105.
 15. LUFT (B. T.) & REMINGTON (J. S.). — Toxoplasmic encephalitis. *J. Inf. Dis.*, 1988, **157**, 1-6.
 16. MAKUWA (M.), LECKO (M.), NSIMBA (B.), BAKOUE-TELA (J.) & LOUNANA-KOUTA (J.). — Toxoplasmose et la femme enceinte au Congo. Bilan de 5 ans de dépistage (1986-1990). *Méd. Afrique noire*, 1992, **39**, 493-495.
 17. NOZAI (J.-P.), DOUCET (J.), TIACOH (L.) & GUEUNIER (M.). — Étude de la prévalence de la toxoplasmose en Côte-d'Ivoire. *Méd. Trop.*, 1975, **35**, 413-417.
 18. REMINGTON (J. S.), MCLEOD (R.) & DESMONTS (G.). — Toxoplasmosis in *Infectious diseases of the fetus and newborn infant*, J. S. Remington and J. O. Klein (eds.), Philadelphia, Saunders publisher, 1994 (sous presse).
 19. SUREAU (P.), RAYNAUD (J.-P.), LAPEIRE (C.) & BRYGOO (E. R.). — Premier isolement de *Toxoplasma gondii* à Madagascar. Toxoplasmose spontanée et expérimentale du *Lemur catta*. *Bull. Soc. Path. Ex.*, 1962, **55**, 357-362.
 20. WITTERSHEIM (P.), CANDOLFI (E.) & KIEN (T.). — Séro-prévalence de la toxoplasmose en Alsace. *J. Méd. Strasbourg*, 1994, **25**, 171-174.