

**DETECTION PAR LA TECHNIQUE D'IMMUNOFLUORESCENCE INDIRECTE  
(ANTIGENE : *Schistosoma mansoni*) D'ANTICORPS ANTIBILHARZIENS  
CHEZ DES ENFANTS NES DE MERES INFESTEES  
PAR *Schistosoma haematobium***

par

J. COLETTE (1), B. SELLIN (2), J. PROD'HON (2), C. BAUDOIN (3) et D. CAMUS (4)

**SUMMARY**

DETECTION OF SCHISTOSOMIASIS ANTIBODIES AMONG CHILDREN BORN FROM MOTHERS INFESTED BY *Schistosoma haematobium* BY MEANS OF INDIRECT IMMUNOFLUORESCENT TECHNIC (ANTIGEN : *Schistosoma mansoni*).

114 serum couples of mothers infested by *Schistosoma haematobium* and of their new-born or under 6 months of age children were tested by indirect immunofluorescent method with lyophilised pounds of *Schistosoma mansoni*.

Five in 91 children, born from mothers infested by *Schistosoma haematobium*, present homologous antibodies in their serum. The dilutions of these children serum are equal or inferior to dilutions of maternal serum.

No serum of children born from serological negative mother has presented immunofluorescent antibodies by means of this same technic.

La recherche d'anticorps spécifiques de *Schistosoma mansoni* chez des enfants nés de mères infestées par le même parasite a déjà fait l'objet de plusieurs études [GELFANG (6), HILLYER (8), JORDAN et GOATLY (9), LEES et JORDAN (10)].

L'ensemble de ces auteurs s'accordent à reconnaître à ces anticorps une origine maternelle par passage transplacentaire.

Le but du présent travail a été de déterminer si un phénomène analogue pouvait exister dans les infestations par *Schistosoma haematobium*.

**1. - MATERIEL ET METHODES**

**1) Echantillonnages des sérums examinés**

Trois séries de couples de sérums de mères bilharziennes à *Schistosoma haematobium* et de leurs enfants nouveau-nés ou âgés de moins de 6 mois ont été étudiés.

a) 10 couples provenaient de la maternité et du service de pédiatrie de l'hôpital de Bobo Dioulasso (Haute-Volta).

b) 8 couples provenaient de malades vus en consultations à la section parasitologie du centre Muraz.

c) 96 couples de sérums ont été recueillis au cours d'une enquête sur l'endémie bilharzienne dans la région de TENKODOGO (Haute-Volta).

**2) Techniques de prélèvement des sérums**

Un prélèvement de sang sur 4 tubes héparinés (tubes Terumo, longueur : 75 mm ; diamètre : 1,3 - 1,5 mm) a été effectué sur l'enfant et la mère au niveau de la pulpe digitale.

**3) Techniques d'examen des sérums recueillis**

Les sérums ont été conservés 15 jours à - 20 °C avant d'être testés par la technique d'immunofluores-

(1) Médecin principal, assistant des hôpitaux des armées.  
(2) Parasitologiste de l'O.R.S.T.O.M.  
(3) Médecin volontaire du service national de coopération.  
(4) Médecin assistant des hôpitaux et des universités.

30 JAN. 1996

cence indirecte employant un broyat lyophilisé de *Schistosoma mansoni* comme antigène [technique de CAMARGO et collaborateurs (1) modifiée par LEVI-GUELLOUX et Col. (12)].

Pour chaque sérum, 6 dilutions (du 1/20 au 1/640) ont été testées. Ont été reconnus comme positifs, les sérums donnant une réaction en fluorescence à un titre égal ou supérieur au 1/80 (taux inférieur reconnu statistiquement comme le plus significatif avec notre technique).

#### 4) Examens parasitologiques des urines

Toutes les mères ont subi un examen parasitologique des urines selon la technique de filtration mise au point au centre Muraz par PLOUVIER et col. (13). Toutes se sont révélées éliminer des œufs de *Schistosoma haematobium*.

## 2. - RESULTATS

Dans les 18 couples (a) et (b), il n'a pas été observé de titres d'anticorps fluorescents antibilharziens significativement élevés dans les sérums des mères et de leurs enfants.

Les résultats obtenus pour les 96 couples de sérums testés (c) sont reportés au tableau I.

Titres	0	1/20	1/40	1/80	1/160	1/320	1/640	TOTAL	GMRT
Mères	—	1	4	10	37	31	13	96	207
Enfants	47	32	12	3	2	—	—	96	14

TABLEAU I

Titres d'anticorps fluorescents et moyennes géométriques (GMRT) des sérums des mères et enfants de la région de Tenkodogo.

Aucun des enfants nés d'une mère séro-négative n'a donné de réaction sérologique positive.

Cinq des enfants des 91 mères séro-positives présentaient des anticorps fluorescents homologues à des dilutions considérées comme positives au 1/80 et au-delà.

Parmi les enfants ayant présenté des titres d'anticorps fluorescents considérés comme significatifs (3 au 1/80 ; 2 au 1/160), aucun n'a présenté de titre d'anticorps sériques supérieur à celui de sa mère (respectivement 1/80, 1/160, 1/160, 1/320 et 1/320).

## 3. - DISCUSSION

L'absence d'anticorps anti *S. mansoni* par la technique d'immunofluorescence chez les enfants dont les mères sont séro-négatives, permet de reconnaître à cette technique, avec les critères de positivités définis, une bonne spécificité.

Les anticorps antischistosome ainsi détectés chez les enfants de mères séropositives peuvent avoir plusieurs origines.

Soit une origine maternelle par passage transplacentaire puisque d'une part le taux des anticorps détectés chez les enfants est inférieur ou égal aux taux des anticorps révélés chez la mère, et que, d'autre part, ces anticorps ne semblent pas persister plus de six mois chez de tels enfants (LESS et JORDAN).

Soit une réponse immunitaire propre, au fœtus ou au nouveau-né vis-à-vis des antigènes circulants passant de la mère à l'enfant, soit par voie transplacentaire, soit par l'intermédiaire du lait. En effet, dans des modèles expérimentaux, LEWERT et col. (11), ainsi que HANG et col. (7), ont montré que les antigènes circulants des schistosomes pouvaient induire une réaction immunitaire spécifique chez des nouveau-nés. De plus, il a été observé que des enfants sains nés de mères infestées par *S. mansoni* pouvaient présenter un état de sensibilisation vis-à-vis des antigènes du schistosome (2).

La fréquence des réactions positives chez les enfants est toutefois sensiblement plus faible dans notre groupe que dans les études réalisées chez des enfants

nés de mères infectées par *S. mansoni*. La réaction d'immunofluorescence a révélé des anticorps antischistosomes chez des enfants de mères séro-positives 3 fois sur 28 dans le groupe étudié par GELFAND et col., et 33 fois sur 100 dans le groupe étudié par LESS et col.

Ces différences peuvent être imputées à la définition des critères de positivités pour les techniques d'immunofluorescence mais aussi à l'espèce des schistosomes en cause ; en effet, *S. haematobium* a été reconnu moins immunogène que *S. mansoni* (4).

De plus, l'antigène utilisé dans la présente réaction d'immunofluorescence est extrait de *S. mansoni*. Toutefois, bien que chaque espèce ait ses constituants antigéniques propres, les communautés antigéniques entre *S. haematobium* et *S. mansoni* sont nombreuses (3).

## 4. - CONCLUSIONS

La perméabilité relative du placenta aux gamma globulines maternelles et à certaines protéines [RAYNAUD M. (15)] peut permettre le passage transplacentaire de certains types d'anticorps ou d'antigènes ; les derniers peuvent induire la synthèse d'anticorps homologues même en période néo-natale [EPSTEIN (5), SILVERSTEIN (14)].

Pour LEES et JORDAN (10), la présence de ces anticorps sériques anti-schistosomiens chez des enfants nés de mères bilharziennes pourrait expliquer la rareté de l'affection chez des enfants âgés de moins de 6 mois.

Cependant, à notre avis, le mode de vie du très jeune enfant africain le met à l'abri de toute contamination vis-à-vis de *Schistosoma haematobium*, permettant d'expliquer aussi la rareté de cette parasitose chez les enfants de moins de 6 mois.

*Travail du laboratoire d'immunologie et virologie de l'Hôpital d'instruction des armées Desgenettes, Boulevard Pinel, 69272*

*Lyon Cédex ; directeur médecin en chef, professeur agrégé G. GARRIGUE.*

*du centre Muraz - Mission ORS-TOM, B.P. 153, Bobo-Dioulasso, Haute-Volta ; directeur médecin général, MASSACRIER.*

*du service d'immunologie et virologie parasitaire de la Faculté de médecine de Lille ; directeur pr. A. CAPRON.*

## RÉSUMÉ

114 couples de sérums de mères parasitées par *Schistosoma haematobium* et de leurs enfants nouveaux-nés ou âgés de moins de 6 mois ont été étudiés par la méthode d'immunofluorescence indirecte sur broyats lyophilisés de *Schistosoma mansoni*.

Sur 91 sérums d'enfants nés de mères bilharziennes, 5 présentent des anticorps homologues à des dilutions inférieures ou égales à celles de leurs mères.

Aucun enfant né d'une mère sérologiquement négative n'a présenté d'anticorps sériques immunofluorescents décelables par cette même technique.

## BIBLIOGRAPHIE

- 1 — CAMARGO H.-B., HOSHINO S. et DA SILVA L.-C. — A slide fluorescent antibody technique with adult worm antigen for the serological diagnosis of *Schistosoma mansoni* — *Rev. Inst. Med. Trop. Sao Paulo*, 1965, 7, 6, 327-331.
- 2 — CAMUS D., CARLIER Y., BINA J.-C., BOROJEVIC R., PRATA A. and CAPROVA — Immunological aspects of mother children relation in human *Schistosomiasis mansoni* — *J. Infect. Dis.*, in press.
- 3 — CAPRON A., BIGUET J., TRAN VANKY P. and MOSCHETTO Y. — Immunological studies in various types of schistosomiasis — *Ann. N.Y. Acad. Sci.*, 1969, 160, 863-879.
- 4 — CAPRON A., VERNES A., BIGUET J., ROSE F., CLAY A. et ADENIS L. — Les précipitines sériques dans les bilharzioses humaines et expérimentales à *Schistosoma mansoni*, *S. haematobium* et *S. japonicum* — *Ann. Parasit.*, 1966, 41, 123-187.
- 5 — EPSTEIN W.V., FONG S.W. and TAN M. — Naturally occurring macroglobulin antibody of foetal origin in the normal human newborn — *Immunol.*, 1966, 10, 259-270.
- 6 — GELFAND M., CLARKE V. DE V. and TURNBULL C. — The detection of antibodies to *Schistosoma sp.* in newly born infants of mothers having the same antibodies — *J. trop. Med. Hyg.*, 1964, 67, 254.
- 7 — HANG L.M., BOROS D.L. and WARREN K.S. — Induction of immunological hyporesponsiveness to granulomatous hyper sensitivity in *Schistosoma mansoni* infection — *J. Infect. Dis.*, 1974, 130, 515-522.
- 8 — HILLYER G.V., MENENDEZ-CORRANA R., LLUBERES R. and HERNANDEZ-MORALES F. — Evidence of transplacental passage of specific antibody in *Schistosomiasis mansoni* in man — *Amer. J. trop. Med. Hyg.*, 1970, 19, 2, 289-291.
- 9 — JORDAN P. and GOATLY D.D. — Observations on pericercarial reactions of sera in *Schistosomiasis* in Tanganika — *Trans. roy. Soc. trop. Med. Hyg.*, 1963, 57, 3, 184-190.
- 10 — LEES R.E.M. and JORDAN P. — Transplacental transfer of antibodies to *Schistosoma mansoni* and their persistence in infants — *Trans. roy. Soc. trop. Med. Hyg.*, 1968, 62, 5, 630-631.
- 11 — LEWERT R.M. and MANDOLOWITZ S. — *Schistosomiasis* prenatal induction of tolerance to antigens — *Nature*, 224, 1029-1030.
- 12 — LE VIGUELLOUX J., SEGONNE J. et EPARDEAU B. — Réaction d'immunofluorescence sur broyat de *Schistosoma mansoni*. Premiers résultats — *Méd. Trop.*, 29, 1, 84-86.
- 13 — PLOUVIER S., LE ROY J.-C. et COLETTE J. — Présentation de deux techniques simples utilisables en enquête épidémiologique de bilharziose urinaire. La filtration des urines et les bandelettes réactives — XV<sup>e</sup> Conf. tech. de l'OCCGE Bobo-Dioulasso, Haute-Volta, 1975, (7-4 au 15-4).
- 14 — SILVERSTEIN A.M., UHR J.W., KRANER K.L. and LUKES R.J. — Fœtal response to antigenic stimulus. II. Antibody production by the foetal lamb — *J. Exptl. Med.*, 1963, 117, 799-812.
- 15 — STAUB A.-M. et RAYNAUD M. — Cours d'immunologie générale et de sérologie, Fascicule 1, Inst. Pasteur (Paris), 1971.