

2V0001574

117

Observation dans les Niayes du Sénégal d'une souche de *Trypanosoma (Duttonella) vivax* transmissible d'un bovin à des souris par la seringue

A. Diaite ^{1*} A. Gueye ¹ Y. Thiongane ²
M. Lo ² T. Nd. Dieye ¹ G. Vassiliades ¹

Mots-clés

Trypanosoma vivax • Bovin • Souris •
Caprin • Animal de laboratoire •
Infection expérimentale Transmission
des maladies Sénégal.

Résumé

Une souche de *Trypanosoma (Duttonella) vivax* isolée dans la région des Niayes du Sénégal a pu être transmise à des souris de laboratoire (Balb/c). La parasitémie a été suivie après son apparition pendant plus de 100 jours chez l'une des souris. Cette observation confirme que *T. vivax* peut être spontanément transmissible aux rongeurs.

■ INTRODUCTION

En septembre 1997, des cas de mortalité ont été enregistrés à Diacksao-Peulh chez des bovins de races locales (zébus Gobra, métis Djakorés), élevés à proximité d'une grande ferme laitière. Afin de parer à toute extension de cette épizootie, des investigations ont été menées rapidement pour établir le diagnostic de la maladie.

Diacksao-Peulh est situé dans les Niayes du Sénégal où une campagne de lutte contre les glossines (12) avait entraîné la disparition apparente de ces vecteurs, révélée par des prospections entomologiques ultérieures négatives. Les cas de mortalité observés à Diacksao-Peulh ont ainsi été à l'origine de recherche de trypanosomes, en plus des analyses de bactériologie et de virologie.

■ MATERIEL ET METHODES

Des frottis de sang ont été faits sur place à partir de sang prélevé sur un animal (vache zébu) qui a présenté des signes de prostration et de larmolement ; une légère anémie a complété le tableau clinique. Aucun examen direct (goutte de sang entre lame et lamelle) n'avait été fait à ce stade.

Du sang récolté sur cette vache dans un tube hépariné a été ramené au laboratoire et inoculé à cinq souris mâles adultes (Balb/c) à raison de 200 µl par voie intrapéritonéale.

La biométrie, technique de mensuration des trypanosomes qui peut donner des éléments d'appréciation pour la différenciation des espèces (6), a été faite sur 100 individus répartis en deux lots de 50 en utilisant un microscope Leitz (Dialux 20 EB) muni d'une chambre claire. L'échelle de mesure a été obtenue grâce à un micromètre (Nachet, France). La lecture de la parasitémie a été faite selon le barème de Murray et coll. (9).

■ RESULTATS

Les résultats des frottis de sang ont montré que l'animal était fortement parasité par *Trypanosoma vivax* Ziemann, 1905. Les souris, à partir de ce moment, n'ont plus présenté beaucoup d'intérêt puisque *T. vivax* ne se développe presque jamais chez les rongeurs de laboratoire.

Cependant, quatorze jours après l'inoculation une souris est morte. Les quatre autres souris ont alors été observées par examen direct. Pour les identifier, elles ont été marquées T (tête), D (dos), Q (queue), TD (tête et dos). Une des souris était positive. Les trypanosomes ont eu un mode de déplacement (d'un bout à l'autre du champ du microscope) qui a fait penser à celui de *T. vivax*. La souris Q a été la première positive (14 jours), suivie un jour après par la souris T. La souris D a été positive 25 jours plus tard, tandis que la souris TD est morte 47 jours après l'inoculation sans avoir été positive à l'examen direct.

1. Isca-Lnerv, Service de parasitologie, BP 2057, Dakar Hann, Sénégal

2. Isca-Lnerv, Service de microbiologie, BP 2057, Dakar Hann, Sénégal

* Auteur pour la correspondance

De nouveaux frottis de sang ont alors été effectués à partir du sang de la souris positive *T*. Les résultats (gros kinétoplaste terminal, flagelle libre bien développé) ont clairement indiqué qu'il s'agissait de *T. vivax*.

La parasitémie ayant été suivie de manière quotidienne chez ces souris, cela a permis de constater de faibles taux chez les souris D et Q et une parasitémie forte intermittente et durable chez la souris T (figure 1). La souche retransmise à la chèvre s'est avérée très virulente. Elle a été aliquotée et cryopréservée sous la dénomination LN 97-1.

Les résultats de la biométrie ont indiqué une longueur totale moyenne des trypanosomes de $25,1 \pm 1,96 \mu\text{m}$ et de $22,2 \pm 2,29 \mu\text{m}$ pour un échantillon de population provenant respectivement du bovin et de la souris.

DISCUSSION

L'observation de ce cas a semblé importante aux auteurs pour trois raisons. D'abord, parce que la plupart des observations antérieures sur ce même type de phénomène rapportent des cas où *T. vivax* a été adapté aux rongeurs après immunosuppression de ces derniers grâce à des irradiations sublétales aux rayons gamma (4), ou alors des cas de maintenance grâce à des transmissions en série à la seringue à des rongeurs ou par cryopréservation, comme par exemple le stock de *T. vivax* Y486 isolé à Zaria au Nigeria (8). Ce même stock s'est montré létal dans une étude différente chez de jeunes rats avec cependant la guérison spontanée chez les rats adultes au bout de 15 jours maximum (7). Des travaux antérieurs ont fait état de la possibilité de maintenir *T. vivax* chez les rats blancs à condition d'inoculer aux rongeurs du sang ou du sérum de bovin ou de petits ruminants mais avec, là aussi, des parasitémies qui ne durent pas plus d'un mois (2, 3). Dans cette étude, cette souche s'est maintenue chez une des souris blanches (Balb/c) sans intervention et même avec des parasitémies notées à quatre croix, ce qui correspond à une infection à 10^4 , voire 5.10^5 , trypanosomes par millilitre lors de l'observation de l'interphase (9).

Les souris n'ont pas été prostrées et n'ont pas semblé présenter d'altération de l'état général. Les périodes de parasitémie ont été suivies de périodes de rémission et même d'épisodes aparasitémiques sans toutefois aboutir à une guérison spontanée.

Ensuite, si ce phénomène se produisait dans la nature de la même manière qu'au laboratoire, il pourrait prendre une nouvelle dimension dans l'épidémiologie de la trypanosomose à *T. vivax* dans cette région des Niayes. En effet, les animaux de race locale à priori plus résistants à cette affection étaient maintenus dans des exploitations de type extensif et côtoyaient des exploitations de type intensif où l'on trouvait des animaux plus sensibles à cette affection. Les animaux de race locale, en cas d'alerte de trypanosomose, peuvent toujours être traités, permettant l'extinction du foyer infectieux. Ce ne serait pas le cas avec des rongeurs infectés mais apparemment porteurs sains d'après les observations de cette étude. L'importante question à élucider alors serait l'identité des arthropodes qui seraient responsables de la transmission entre les rongeurs et les bovins.

Enfin, des études anciennes (10) rapportent que la très longue maintenance de *T. vivax*, dans des conditions où seule la transmission mécanique est possible, entraîne la perte de sa transmissibilité par *Glossinapalpalis* s.l. On pourrait, par analogie à cette observation, s'interroger ici sur les relations de causalité entre la transmission mécanique stricte, situation probable dans les Niayes, et

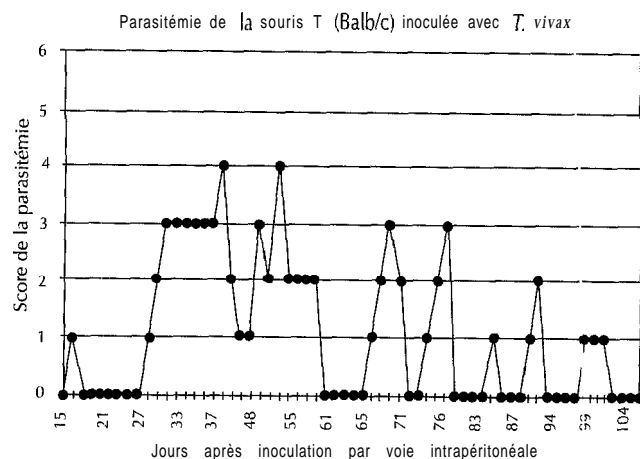


Figure 1 : suivi de la parasitémie chez la souris T.

la transmissibilité à de nouveaux hôtes. Même si les longueurs totales moyennes des deux populations de trypanosomes sont comprises dans la fourchette admise pour l'espèce ($18-31 \mu\text{m}$) (6), on constate une légère différence entre la moyenne des longueurs des trypanosomes provenant de la souris et de ceux provenant du bovin, mais cette différence n'est pas significative. Il faut toutefois être prudent dans l'application de cette technique à la différenciation des trypanosomes, car elle peut être source d'erreur du fait de la très grande variation quelquefois observée entre les populations d'une même espèce (1, 5).

CONCLUSION

Cette observation semble intéressante à plus d'un titre. Des études de caractérisation de la souche pourraient être envisagées pour tirer davantage d'informations sur ses particularités biologiques.

BIBLIOGRAPHIE

1. DAVIES B.S., 1952. Studies on the trypanosomes of some California mammals. *Univ. California Pub. Zool.*, 57: 145.
2. DESOWITZ R.S., WATSON J.H.C., 1951. Studies on *Trypanosoma vivax*: Susceptibility of white rats to infection. *Ann. trop. Med. Parasitol.*, 45: 207-219.
3. DESOWITZ R.S., WATSON J.H.C., 1951. Studies on *Trypanosoma vivax*: Susceptibility of white rats to infection. *Ann. trop. Med. Parasitol.*, 46: 92-100.
4. GATHUO H.K.W., NANTULYA V.M., CARDINER P.R., 1987. *Trypanosoma vivax*: Adaptation of two East African stocks to laboratory rodents. *J. Protozool.*, 34: 48-53.
5. HOARE C.A., 1972. The trypanosomes of mammals: a zoological monograph. Oxford, UK, Blackwell Scientific, 749 p.
6. HOARE C.A., 1956. Morphological and taxonomic studies on mammalian trypanosomes. VIII. Revision on *Trypanosoma evansi*. *Parasitology*, 46: 130.
7. JOSHUA R.A., 1987. Infectivity and virulence of *Trypanosoma vivax* to rats of varying ages. *Bull. Anim. Health Prod. Afr.*, 35: 201-205.

8. LEEFLANC P., BUYS J., BLOTKAMP C., 1976. Studies on *Trypanosoma vivax*: Infectivity and serial maintenance of natural bovine isolates in mice. *Int. J. Parasitol.*, 6: 413-417.
9. MURRAY M., TRAIL J.C.M., TURNER D.A., WISSOCQ Y. EDS, 1983. Productivité animale et trypanotolérance : manuel de formation pour les activités du réseau. Addis Abeba, Ethiopie, CIPEA, 221 p.
10. RODHAIN J., CODSENHOVEN C.V., HOOF L.V., 1941. Etude d'une souche de *Trypanosoma cazalbouii (vivax)* du Ruanda. *Mém. Inst. R. Colon. Belge, Sect. Sci. nat. Méd.*, 11 : 1.

11. TOURE S.M., 1974. Bilan de trois années de lutte contre les glossines dans la région des Niayes du Sénégal. In : Actes du colloque sur les moyens de lutte contre les trypanosomes et leurs vecteurs, Paris, France, 12-15 mars 1974. Maisons-Alfort, France, Gerdat-lemvt, p. 355-356.
12. TOURE S.M., 1980. Rapport sur l'exécution du projet de lutte contre les glossines dans les Niayes et la petite côte du Sénégal. Dakar, Sénégal, Lnerv, 13 p.

Reçu le 2.2.98, accepté le 8.9.98

Summary

Diaite A., Gueye A., Thiongane Y., Lo M., Dieye T.Nd., Vassiliades G. Observation of a strain of *Trypanosoma (Duttonella) vivax* transmissible by syringe from a bovine to mice in the Niayes of Senegal

A strain of *Trypanosoma (Duttonella) vivax* isolated in the Niayes region of Senegal was successfully transmitted to laboratory mice (Balb/c). Parasiternia was monitored in one mouse at first appearance for more than 100 days. This observation confirmed that *T. vivax* may be spontaneously transmissible to rodents.

Key words: *Trypanosoma vivax* - Cattle - Mouse - Goat - Laboratory animal - Experimental infection - Disease transmission - Senegal.

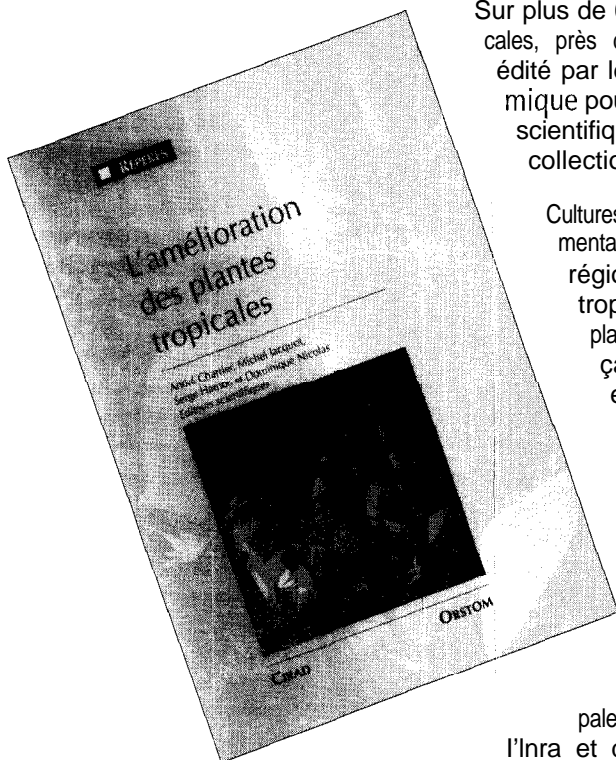
Resumen

Diaite A., Gueye A., Thiongane Y., Lo M., Dieye T.Nd., Vassiliades G. Observación, en los Niayes de Senegal, de una cepa de *Trypanosoma (Duttonella) vivax*, transmisibile de un bovino a ratones, por medio de la jeringa

Una cepa de *Trypanosoma (Duttonella) vivax* aislada en la región de Niayes en Senegal fue transmitida a ratones de laboratorio (Balb/c). En uno de los ratones, se siguió la parasiternia después de la aparición, durante más de 100 días. Esta observación confirma que *T. vivax* puede transmitirse espontáneamente a los roedores.

Palabras clave: *Trypanosoma vivax* - Ganado bovino - Raton - Caprino - Animal de laboratorio - Infección experimental - Transmisión de enfermedades - Senegal.

L'amélioration des plantes tropicales



Sur plus de 600 pages, en 24 chapitres correspondant à 24 plantes tropicales, près de 80 auteurs ont collaboré à la rédaction de cet ouvrage, co-édité par le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad) et l'Institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération (Orstom), dans la collection « Repères » du Cirad.

Cultures paysannes, cultures industrielles, cultures destinées à l'alimentation humaine ou animale, cultures des zones sèches ou des régions humides, les espèces végétales cultivées dans les pays tropicaux sont à la fois très nombreuses et très diverses sur le plan systématique. Depuis près d'un siècle, les organismes français et leurs homologues du Sud mènent des recherches pour en améliorer la productivité et la qualité. Au cours des dix dernières années, l'évolution a été très rapide car la recherche bénéficie désormais des outils biotechnologiques d'exploration des ressources génétiques et de création de variétés, qui viennent enrichir les méthodes classiques de sélection. Par ailleurs, la recherche doit répondre à de nouvelles attentes : gérer la biodiversité et concourir à une agriculture durable.

L'amélioration des plantes tropicales présente les derniers progrès réalisés dans ce domaine. Il se fonde principalement sur les travaux que les équipes françaises du Cirad, de l'Inra et de l'Orstom conduisent en collaboration avec leurs homologues des pays du Sud. Chacun des 24 chapitres est consacré à une culture et rédigé par des spécialistes de la génétique et de la sélection de l'espèce.

L'amélioration des plantes tropicales

A. Charrier, M. Jacquot, S. Hamon, D. Nicolas
éditeurs scientifiques

Coédité par le Cirad et l'Orstom

Collection « Repères » du Cirad
624 pages, 16 x 24 cm, relié sous jaquette
ISBN 2-87614-292-9
ISSN 125 1-7224
Prix : 380 F

Au sommaire

L'ananas, l'arachide, les aubergines, les bananiers, le cacaoyer, les caféiers, la canne à sucre, le cocotier, les cotonniers, les eucalyptus, les fruits de la passion, les gombos, l'herbe de Guinée, l'hévéa, les ignames, le maïs, le manioc, le mil, le niébé, le palmier à huile, les riz, le sorgho, la tomate.

Au total, ce sont près de 80 auteurs qui ont travaillé à la rédaction de l'ouvrage : scientifiques du Cirad, de l'Inra et de l'Orstom, chercheurs des pays tropicaux, tous ont apporté la diversité de leurs compétences et témoigné de l'esprit d'équipe qui anime les réseaux internationaux.

Pour chaque plante ou groupe de plantes, les auteurs analysent la diversité des formes cultivées et leurs relations avec les espèces sauvages apparentées. Ils décrivent les méthodes d'amélioration et les apports des biotechnologies dans la pratique du sélectionneur. Ils examinent les progrès génétiques réalisés en partant d'exemples tirés des programmes de création variétale. Enfin, il traitent de la diffusion des variétés améliorées.

Bien construit, actualisé, agréable à lire et illustré de 80 photographies en couleur, complété de nombreuses annexes, *L'amélioration des plantes tropicales* est un ouvrage de référence qui s'adresse au chercheur, mais aussi à l'enseignant, à l'étudiant comme au professionnel de la sélection.

Diffusion :

La librairie du Cirad
Avenue d'Agropolis
Bâtiment 4
BP 5035
34032 Montpellier Cedex 1, France

Tél. : +33 (0)4 67 61 44 17
Fax : +33 (0)4 67 61 55 47
Email : librairie@cirad.fr
<http://www.cirad.fr>