

Amblyomma astrion Dönitz, 1909 (Ixodidae), nouveau vecteur expérimental de la cowdriose

par G. UILENBERG (1) et Th. A. NIEWOLD

(1) Institut des Maladies Tropicales, Faculté de Médecine Vétérinaire, Bilstraat 172, Utrecht, Pays-Bas.

RÉSUMÉ

Amblyomma astrion, une tique de buffles en Angola, au Zaïre et en République Centrafricaine, est un vecteur efficace de *Cowdria ruminantium*. Une souche de cowdriose du Nigeria ainsi qu'une souche d'Afrique du Sud ont été transmises expérimentalement chez des chèvres, de façon transstadiale de larve à nymphe. La souche d'*A. astrion* utilisée est originaire de São Tomé, où l'espèce s'est adaptée aux ruminants domestiques. On ignore si la cowdriose existe sur S. Tomé (et Principe), où *A. astrion* est apparemment le seul vecteur connu de la maladie. La cowdriose pourrait empêcher les efforts actuels d'amélioration de la production animale par l'importation de races étrangères, très sensibles à la maladie.

INTRODUCTION

La cowdriose ou « heart-water », maladie très importante des ruminants domestiques, causée par la rickettsie *Cowdria ruminantium* (COWDRY, 1925), existe dans la plus grande partie de l'Afrique au sud du Sahara où elle est transmise par des tiques du genre *Amblyomma*. Récemment, sa présence a également été confirmée dans l'hémisphère occidental, sur l'île de Guadeloupe (Antilles françaises), où l'un des vecteurs africains a été importé au siècle dernier (12).

Jusqu'alors, les espèces suivantes se sont montrées capables de transmettre la maladie :

- Amblyomma hebraeum* Koch, 1844.
- A. variegatum* Fabricius, 1794.
- A. gemma* Dönitz, 1909.
- A. pomposum* Dönitz, 1909.
- A. lepidum* Dönitz, 1909.
- A. tholloni* Neumann, 1899.
- A. sparsum* Neumann, 1899.

Première référence :

- LOUNSBURY, 1900.
- DAUBNEY, 1930.
- LEWIS, 1945, in : NEITZ, 1947 (*).
- NEITZ, 1947.
- KARRAR, 1966.
- MacKENZIE et NORVAL, 1980.
- NORVAL et MacKENZIE, 1981.

De plus, nous avons pu prouver que la tique américaine *A. maculatum* Koch, 1844 est un bon vecteur expérimental et pourrait constituer un danger si la maladie gagnait le continent américain à partir de la Guadeloupe (15).

Lors d'une mission à São Tomé en février 1981, M. P. C. UYTERLINDE a récolté des tiques sur le bétail, tiques qui se sont avérées être des *Amblyomma astrion* Dönitz, 1909. Des larves ont été obtenues à partir d'une femelle gorgée.

(*) NEITZ (1947 et 1956) cite LEWIS (1945) sans donner de référence bibliographique.

Ci-dessous, nous exposons les résultats d'expériences sur la transmission de la cowdriose par cette tique.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Chèvres

Quatre femelles adultes, de race commune, nées aux Pays-Bas.

Cowdria ruminantium

Deux souches ont été utilisées :

Souche « Nigeria », obtenue du Dr A. A. ILE-MOBADE, qui l'avait isolée au Nigeria en 1974 (souche D 225, Ilemobade, 1976).

Souche « Zeerust », obtenue du Dr. J. D. BE-ZUIDENHOUT, qui l'avait isolée en Afrique du Sud en 1979.

Les souches étaient conservées sous azote liquide sous forme de matériel infectieux obtenu à partir de tiques infectées (4). Deux chèvres furent infectées avec ce matériel par voie intraveineuse, chacune avec une souche différente.

Tiques

Larves d'*A. astrion*, obtenues comme indiqué plus haut. Des lots de plusieurs centaines de larves furent nourries dans des sacs en toile sur les oreilles des chèvres infectées pendant la période d'incubation. Environ 4 semaines après leur récolte comme larves gorgées, une centaine de ces tiques par animal fut nourrie à l'état de nymphe, après la mue, sur d'autres chèvres.

Toutes les tiques non parasitaires ont été maintenues à une température de 27 °C et une humidité relative d'environ 90 p. 100.

Diagnostic

La réaction des chèvres a été suivie par la prise quotidienne de la température et par l'observation d'éventuels symptômes cliniques. Le diagnostic définitif de la cowdriose était basé sur l'examen microscopique de frottis préparés à partir du cortex cérébral, suivant la méthode de PURCHASE (1950).

RÉSULTATS

1) Chèvre 8108. Inoculée par voie intraveineuse avec la souche « Nigeria ». Infestée par des larves d'*A. astrion* 6 jours plus tard. La chèvre est morte brusquement, 12 jours après l'inoculation, 6 jours après la mise des larves, sans avoir montré une hyperthermie franche. Des larves gorgées sont tombées à partir de 4 jours après l'infestation ; un certain nombre était encore fixé au moment de la mort.

2) Chèvre 8119. Inoculée avec la souche « Zeerust ». Infestée par des larves d'*A. astrion* 5 jours plus tard. Incubation thermique de 10 jours, mort brusque 11 jours après l'inoculation, 6 jours après la mise des larves, la température ayant atteint 41 °C. Des larves gorgées sont tombées à partir de 4 jours après l'infestation, il en restait peu au moment de la mort.

3) Chèvre 8122. Infestée par des nymphes d'*A. astrion*, récoltées sur la chèvre 8108 comme larves gorgées, 2 jours avant sa mort. Incubation thermique de 9 jours, température atteignant 42 °C au 13^e jour. Légers symptômes nerveux au 14^e jour, quand elle fut sacrifiée.

4) Chèvre 8124. Infestée par des nymphes d'*A. astrion*, récoltées sur la chèvre 8119, un jour avant sa mort. Incubation thermique de 10 jours, température atteignant 41 °C au 15^e jour. Pas de symptômes nerveux. Sacrifiée au 16^e jour.

Des groupes typiques de *C. ruminantium* ont été trouvés dans des capillaires du cortex cérébral des 4 chèvres.

DISCUSSION ET CONCLUSIONS

Nous avons montré que la tique *A. astrion* peut transmettre la cowdriose, aussi bien d'origine nigérienne que d'origine sud-africaine, de façon transstadiale, de larve à nymphe. Elle semble être un vecteur efficace, étant donné que les deux essais ont été positifs et que les périodes d'incubation thermique ont été courtes, de 10 jours seulement. Dans des expériences récentes, utilisant des vecteurs connus, nous avons observé des périodes d'incubation thermique de 13 jours (nymphes d'*A. variegatum*, souche « Nigeria »), de 10, 12 et 12 jours (nymphes d'*A. hebraeum*, souche « Zeerust »), de 13 jours (nymphes d'*A. maculatum*, souche

« Nigeria ») et de 15 jours (nymphe d'*A. maculatum*, souche « Zeerust »).

A. astrion, parfois confondu dans le passé avec *A. cohaerens* Dönitz, 1909, parasite les buffles sauvages (*Syncerus caffer*) dans le Nord-Ouest du Zaïre, le Nord de l'Angola et le Sud-Est et le centre de la République Centrafricaine. Tous les stades peuvent se rencontrer sur le buffle. L'espèce est exceptionnellement trouvée sur d'autres hôtes, éléphant, phacochère et bovin domestique.

Ce n'est apparemment que sur les îles de São Tomé, qu'en l'absence de buffles, elle se soit entièrement adaptée aux animaux domestiques. TENDEIRO (14) l'y signale sur bovin, porc, chien et poule, et DIAS (2) ajoute le mouton.

Dans le cadre de missions concernant l'établissement d'un troupeau laitier, trois consultants ont visité S. Tomé et en ont rapporté des spécimens d'*A. astrion* : S. de VRIES en novembre 1977 (bovin, chèvre), P. C. UYTERLINDE en février 1981 (bovin) et J. J. F. M. CORTEN en mai 1981 (bovin). Aucune autre espèce de tique n'a été récoltée. En effet, la faune de tiques des animaux domestiques semble extrêmement restreinte malgré les importations qui ont eu lieu à partir du continent africain. Aussi bien TENDEIRO (14) et DIAS (2) ne signalent que deux espèces, *A. astrion* et *A. splendidum* Giebel, 1877, la dernière étant également un parasite de buffles africains, bien que d'autres hôtes soient parfois infestés. D'après TENDEIRO, seule l'espèce *A. astrion* a été trouvée sur Principe.

Nous ne savons pas si *A. astrion* joue un rôle dans l'épidémiologie de la cowdriose sur le continent africain. Des ruminants africains semblent bien être les hôtes originaux de *C. ruminantium*, mais le rôle du buffle est ignoré. On ne sait même pas s'il peut être infecté, mais cela paraît vraisemblable, étant donné le peu de spécificité de la rickettsie envers des ruminants divers (y compris le buffle asiatique). Il est maintenant important de savoir si la cowdriose existe à S. Tomé et Principe, car en présence d'un vecteur efficace elle risquerait d'annuler tout effort d'amélioration du bétail local par l'importation de races étrangères, très sensibles à cette maladie. Au cas où la cowdriose n'y existerait pas, il faudrait veiller à ne pas l'introduire, étant donné la présence d'un tel vecteur potentiel.

Étant donné les ulcérations graves que causent les *Amblyomma*, il sera de toute façon nécessaire de protéger le bétail laitier importé contre l'infestation par ces tiques.

D'autres espèces d'*Amblyomma* africains, par exemple *A. splendidum* et *A. cohaerens*, devront également être examinées quant à leur rôle vecteur de la cowdriose.

REMERCIEMENTS

Nous sommes reconnaissants à messieurs UYTERLINDE, DE VRIES et CORTEN d'avoir récolté les tiques lors de leurs missions.

SUMMARY

Amblyomma astrion Dönitz, 1909 (Ixodidae), a new experimental vector of heartwater

A. astrion, a buffalo tick in Angola, Zaïre and the Central African Republic, has been shown to be an efficient experimental vector of *Cowdria ruminantium* in goats, a Nigerian as well as a South African strain of heartwater having been transmitted transstadially, from larva to nymph. The strain of tick originated from São Tomé, where this tick species has adapted itself to domestic ruminants. It is unknown whether heartwater occurs on S. Tomé (and Principe), where no other known vectors of the disease appear to be present. Heartwater could defeat present efforts at improving livestock production on the islands by importing foreign, very susceptible breeds.

RESUMEN

Amblyomma astrion Dönitz, 1909 (Ixodidae), nuevo vector experimental de la « Heartwater »

Amblyomma astrion, garrapata de los búfalos en Angola, en Zaire y en República Centroafricana, es un vector eficaz de *Cowdria ruminantium*. Tanto una cepa de « heartwater » del Nigeria como una de Africa del Sur han sido transmitidas

experimentalmente en cabras, por modo transestadial, de larva a nínfa. La cepa de *A. astrion* utilizada proviene de São Tomé donde la especie se ha adaptado a los rumiantes domésticos. No se sabe si la « heartwater » existe en S. Tomé (y Príncipe) donde *A. astrion* al parecer es el solo vector conocido de dicha enfermedad. La heartwater podría impedir los esfuerzos actuales de mejoría de la producción animal por la importación de razas extranjeras, muy sensibles para con la enfermedad.

BIBLIOGRAPHIE

1. DAUBNEY (R.). Natural transmission of heart-water of sheep by *Amblyomma variegatum* (Fabricius, 1794). *Parasitology*, 1930, **22** : 260-267.
2. DIAS (J. A. T. S.). Notas sobre a ixodofauna da ilha de S. Tomé. *Bol. Soc. Estud. Moçamb.*, 1958 (110) : 159-165.
3. ILEMOBADE (A. A.). Study of heartwater and the causative agent, *Cowdria ruminantium* (Cowdry, 1925), in Nigeria. Ph. D. Thesis, Zaria, 1976, 276 p.
4. JONGEJAN (F.), VAN WINKELHOFF (A. J.) et UILENBERG (G.). *Cowdria ruminantium* (Rickettsiales) in primary goat kidney cell cultures. *Res. vet. Sci.*, 1980, **29** : 392-393.
5. KARRAR (G.). Further studies on the epizootiology of heartwater in the Sudan. *Sudan J. vet. Sci. anim. Husb.*, 1966, **6** : 83-85.
6. LEWIS (A.). Transmission of heartwater by *Amblyomma gemma*. (1945) (voir NEITZ, 1947, 1956).
7. LOUNSBURY (C. P.). Tick-heartwater experiment. *Agric. J. Cape Good Hope*, 1900, **16** : 682-687.
8. MACKENZIE (P. K. I.), NORVAL (R. A. I.). The transmission of *Cowdria ruminantium* by *Amblyomma tholloni*. *Vet. Parasit.*, 1980, **7** : 265-268.
9. NEITZ (W. O.). Die oordraging van hartwater deur *Amblyomma pomposum*, Donitz, 1909. *S. Afr. Sci.*, 1947, **1** : 83.
10. NEITZ (W. O.). A consolidation of our knowledge of the transmission of tick-borne diseases. *Onderstepoort J. vet. Res.*, 1956, **27** : 115-163.
11. NORVAL (R. A. I.), MACKENZIE (P. K. I.). The transmission of *Cowdria ruminantium* by *Amblyomma sparsum*. *Vet. Parasit.*, 1981, **8** : 189-191.
12. PERREAU (P.), MOREL (P. C.), BARRE (N.), DURAND (P.). Existence de la cowdroïse (heartwater) à *Cowdria ruminantium* chez les ruminants des Antilles françaises (La Guadeloupe) et des Mascareignes (La Réunion et Ile Maurice). *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1980, **33** : 21-22.
13. PURCHASE (H. S.). A simple and rapid method for demonstrating *Rickettsia ruminantium* (Cowdry, 1925) in heartwater brains. *Vet. Rec.*, 1945, **57** : 413-414.
14. TENDEIRO (J.). Ixodídeos encontrados em S. Tomé e Príncipe. *Bolm. Cult. Guiné Port.*, 1957, **12** (45) : 39-46.
15. UILENBERG (G.). Experimental transmission of *Cowdria ruminantium* by the Gulf Coast tick, *Amblyomma maculatum*, with notes on the potential danger of introducing heartwater and benign African theileriosis onto the American mainland (en manuscrit).