

TRANSMISSION D'ONCHOCERCA VOLVULUS  
PAR *SIMULIUM ALBIVIRGULATUM* DANS LE FOYER D'ONCHOCERCOSE  
DE LA CUVETTE CENTRALE, ZAIRE

par

A. FAIN<sup>1</sup>, M. WERY<sup>1</sup> & J. TILKIN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Institut de Médecine Tropicale Prince Léopold,  
Nationalestraat 155, B-2000 Antwerpen, Belgique

<sup>2</sup>Service de l'Enseignement Médical, Mbandaka, Zaïre

En 1969, j'ai eu l'occasion de visiter avec deux de mes collègues la région appelée Cuvette centrale au Zaïre. Cette région, qui est formée presque entièrement de forêt inondée, est située à cheval sur l'Equateur, au sud de la grande boucle du fleuve Congo. L'altitude de cette région ne dépasse pas 500 m. Il y fait très chaud et très humide et, de plus, les déplacements y sont très difficiles à cause de l'état marécageux de toute cette région.

Le but de notre voyage était de procéder à une enquête sur les filarioses humaines. Des médecins qui avaient travaillé dans cette région avaient signalé l'existence de cas de cécité qu'ils avaient attribués à l'onchocercose et notre objectif était de vérifier ces observations et de déterminer l'importance réelle de l'onchocercose et des autres filarioses dans la région.

La Cuvette centrale compte une population d'environ 400.000 personnes. Nous avons examiné 720 adultes en provenance de dix villages répartis dans différents endroits de façon à former un échantillonnage représentatif de toute la région. Notre enquête a montré que plus des trois quarts des personnes adultes qui habitent cette région sont infectées par *Onchocerca volvulus*. En outre, les cas de cécité sont fréquents principalement dans les villages situés le long des grandes rivières. Les résultats de cette enquête ont été publiés précédemment (Fain *et al.*, 1969). Je voulais simplement en rappeler ici ces quelques données parce qu'elles permettent de mieux comprendre le rôle de *Simulium albivirgulatum* comme vecteur de l'onchocercose dans cette région.

Jusqu'ici, on ignorait quel était ce vecteur. En effet, aucun représentant des groupes *damnosum* ou *neavei* n'a été rencontré dans cette région. Par contre, *Simulium albivirgulatum* y est très répandue et très agressive et elle constitue même par ses piqûres un véritable fléau dans les villages situés près des rivières.

Cette absence des vecteurs classiques s'explique par la configuration de la région qui est traversée par des rivières à courant très lent ne dépassant jamais 2,5 km par heure. Un tel courant est favorable pour *S. albivirgulatum* mais il est trop lent pour les vecteurs classiques de l'onchocercose.

*S. albivirgulatum*, jusqu'à présent, n'a jamais été trouvé porteur de larves infectantes d'*O. volvulus*. Wanson (1948), dans le foyer d'onchocerc-

cose de Kinshasa avait disséqué plus de 6.000 spécimens de cette espèce sans parvenir à trouver des larves infectantes. Il tenta aussi, mais sans succès, d'infecter expérimentalement des femelles d'élevages.

Au cours de notre séjour dans la Cuvette centrale, il ne m'a pas été possible, faute de temps, de procéder à des dissections de *Simulium* mais j'avais capturé et conservé en alcool un millier de spécimens de *S. albivirgulatum* en provenance de divers endroits de la Cuvette. En outre, dans les années qui suivirent, je reçus encore plusieurs milliers de spécimens de cette espèce, tous capturés dans l'acte de piquer. Tous ces spécimens m'avaient été envoyés par une personne habitant près de Boende, au centre de la Cuvette.

Il y a quelques mois, j'ai commencé l'étude de ce matériel. Jusqu'ici, environ 500 spécimens ont été disséqués. Ils avaient été capturés sur l'homme dans le village de Wema situé sur la rivière Tshuapa. Dans ce village, 85 p. cent de la population adulte ont été trouvés porteurs de microfilaires d'*Onchocerca volvulus*.

Ces Simulies furent colorées à l'hémalun acide de Mayer, puis disséquées suivant la méthode de Lebiec modifiée par Nelson. En dépit de leur long séjour en alcool, la coloration de ces simulies et des larves qui les parasitent était excellente.

Sur un total de 488 femelles disséquées, 56 étaient parasitées par des larves d'onchocercques à divers stades de leur développement.

Des larves infectantes du stade III ont été rencontrées chez cinq simulies, soit chez environ 1 p. cent du nombre total. Ces larves infectantes étaient réparties comme suit :

- deux simulies avaient deux larves dans la trompe ou la tête et une larve libre dans le thorax;
- une similie avait deux larves dans la tête;
- une similie avait une larve dans la trompe, et
- une similie avait une larve libre dans le thorax.

Toutes les femelles porteuses de larves infectantes présentaient aussi des jeunes larves saucisses du stade I dans les muscles thoraciques, ce qui prouve que la présence de larves infectantes ne protège pas les simulies contre une nouvelle infection.

Les larves infectantes mesurent de 590 à 435  $\mu$  de long pour une largeur maximum de 19  $\mu$ . Morphologiquement, elles correspondent aux larves d'*O. volvulus* décrites par Nelson et Pester et par Bain.

Le parasitisme multiple a été fréquemment observé : chez un spécimen, nous avons compté 34 larves du stade I dans les muscles thoraciques. Nos observations montrent donc que *S. albivirgulatum* est transmetteur et probablement l'unique transmetteur de l'onchocercose dans la Cuvette centrale (Fain *et al.*, 1980). Il est difficile d'expliquer pourquoi cette même espèce semble incapable de transmettre *O. volvulus* à Kinshasa.

Nous ignorons les causes exactes de ces différences de comportement mais l'explication se trouve peut-être dans l'une des trois hypothèses que je vais formuler ci-dessous :

*Première hypothèse* : Vers les années 1945-1950, à l'époque où Wanson a fait ses observations, l'onchocercose était très répandue à Kinshasa

et elle était transmise par *Simulium damnosum*. Une autre espèce, *Simulium albivirgulatum*, était présente dans ce foyer, mais la souche d'*O. volvulus* n'a pas pu s'adapter à cette similie à cause de la compétition exercée par *S. damnosum* dont les populations étaient à la fois plus nombreuses et mieux adaptées à cette filaire. Cette compétition a donc constamment favorisé la sélection de souches d'onchocercques adaptées à *S. damnosum* au détriment de celles qui auraient pu s'adapter à *S. albivirgulatum*. Dans la Cuvette centrale, la situation est différente car *S. albivirgulatum* n'y est pas concurrencée par une autre similie piquant l'homme. La filaire a donc pu s'adapter à ce vecteur sans avoir dû subir la compétition avec des souches adaptées à *S. damnosum*. L'onchocercque qui parasite l'homme dans cette région fut probablement introduite à l'origine à partir de l'important foyer d'onchocercose situé au nord de la Cuvette centrale, dans la région de l'Uélé. Suivant cette hypothèse, c'est la filaire qui se serait adaptée à *S. albivirgulatum* dans la Cuvette centrale alors que le vecteur serait resté inchangé.

*Deuxième hypothèse* : *S. albivirgulatum* de la Cuvette centrale n'est pas séparable morphologiquement de l'espèce décrite de Kinshasa, mais elle pourrait être biologiquement ou cytogénétiquement différente. L'étude cytogénétique ou enzymatique comparée des spécimens provenant de ces deux régions pourrait nous éclairer à ce sujet.

*Troisième hypothèse* : La température qui règne dans la Cuvette centrale dépasse habituellement 30° C, ce qui est sensiblement plus élevé qu'à Kinshasa. Ce facteur pourrait jouer un rôle favorable dans le développement d'*O. volvulus* chez *S. albivirgulatum*.

#### REFERENCES

- Fain, A., Wéry, M. & Tilkin, J. (1969) : Recherches sur les Filarioses humaines dans la région de la Cuvette Centrale (République Démocratique du Congo). Ann. Soc. belge Méd. trop. **49**, 629-648.
- Fain, A., Wéry, M. & Tilkin, J. (1980) : *Simulium albivirgulatum* Wanson et Henrard, 1944, vecteur d'*Onchocerca volvulus* Ann. Soc. belge Méd. trop. **60**, 285-289.
- Wanson, M. (1948) : Notes sur le comportement de *S. albivirgulatum* Wanson et Henrard, 1944. Ann. Soc. belge Méd. trop. **28**, 1-7.

#### DISCUSSION

*R. Le Berre* : Je voudrais vous dire, Mr. Fain, que la saison de transmission dans la région d'Inga ou de Kinshasa est le mois de janvier et février, donc la saison chaude. Alors je pense que l'argument température n'est peut-être pas l'argument valable parce qu'en janvier à Inga il fait extrêmement chaud. Je ne sais pas quelle température vous avez dans la Cuvette Centrale mais il doit y faire diablement chaud et j'ai de l'admiration pour ceux qui vont travailler dans ces régions-là. Quand vous dites que la vitesse du courant est de 2,5 km à l'heure ce n'est pas un argument pour expliquer l'absence de *S. damnosum* car on a trouvé cette espèce dans des courants dont la vitesse ne dépassait pas 30 cm par seconde. Quand il y a suffisamment de nourriture dans l'eau la vitesse du courant a moins d'importance. En fait, je ne discute pas du tout le fait que dans la Cuvette Centrale, du Zaïre maintenant c'est prouvé, c'est *S. albivirgulatum* qui transmet l'onchocercose.