

**INFECTION DE *LYMNAEA CUBENSIS*  
PAR *FASCIOLA HEPATICA*  
dans une région d'altitude, au Venezuela.**

G. MORALES et L. A. PINO\*

**RÉSUMÉ.** Dans le foyer de distomatose étudié, situé dans l'État de Trujillo à plus de 1000 m d'altitude, où presque 100 % des Bovins sont parasités, le vecteur est *Lymnaea cubensis* ; le quart des mollusques est infecté et héberge en moyenne 20 rédies, capables d'émettre chacune 16 cercaires. La fréquence du parasitisme des mollusques augmente avec leur taille et est maximale chez les limnées de 4-5 mm de long, mais les limnées de 3 mm produisent déjà des cercaires et les traitements par molluscicides doivent être effectués dès qu'apparaissent des formes de cette taille.

**Infection of *Lymnaea cubensis* by *Fasciola hepatica* in a high altitude region in Venezuela.**

**SUMMARY.** *Lymnaea cubensis* is the vector in a region of distome infection in Trujillo State at more than 1000 m altitude where almost all bovines are infected. A quarter of the molluscs were infected with a mean number of 20 rediae per infected mollusc each redia capable of producing 16 cercariae. Prevalence of infection increases with size of mollusc and is highest in those 4 to 5 mm long. However, *Lymnaea* as small as 3 mm produce cercariae and molluscicide treatments should be begun as soon as forms of this size appear.

Dans l'État de Trujillo, formé de collines d'environ 1 000 m d'altitude, un important foyer de distomatose hépatique a été mis en évidence (Morales et Pino, 1981).

Certaines années, comme en 1980, les Bovins sont parasités à 100 %, les pertes en viande et en lait occasionnées sont considérables et durement ressenties par les petits propriétaires de la région (Morales, 1980).

Une des caractéristiques de ce foyer est que la transmission paraît être assurée uniquement par *Lymnaea cubensis* Pfeiffer, 1839.

Nous tentons ici d'apprécier la capacité vectrice de *L. cubensis*, dont la connaissance paraît indispensable à l'élaboration de programmes de contrôle de la distomatose hépatique dans cette région.

---

\* Universidad de los Andes, Núcleo Universitario « Rafael Raunel », Departamento de Ciencias Agrarias, Trujillo 3102-A, Venezuela, et Muséum National d'Histoire Naturelle, Laboratoire de Zoologie (Vers), 61 rue de Buffon, F 75231 Paris Cedex 05.

Accepté le 7 octobre 1982.

### Matériel

En se basant sur les résultats d'analyses coprologiques de Bovins (Morales, 1980), 2 champs de même altitude (1 200 m) ont été choisis pour les récoltes de mollusques dans l'État de Trujillo ; l'un, de 2 hectares, est situé dans le District Valera (Municipe Mendoza Fria), l'autre d'1 hectare, dans le District Boconó.

Toutes les limnées trouvées sont amenées vivantes au laboratoire et disséquées immédiatement pour identifier et dénombrer les formes parasitaires présentes dans l'hépatopancréas.

### Résultats

1 — Taux de parasitisme global de *Lymnaea cubensis* (champ du District Valera)

329 *L. cubensis* sont récoltées ; leur longueur varie de 2 à 6 mm.

76 limnées ont des formes larvaires de *Fasciola hepatica* c'est-à-dire que 23,10 % de la population est infectée.

Le pourcentage des limnées infectées augmente avec la taille du mollusque, atteint un maximum pour des longueurs comprises entre 4 et 5 mm, puis diminue légèrement (tableau I).

TABLEAU I. — Répartition du parasitisme de *Lymnaea cubensis* en fonction de leur taille.

Longueur en millimètres	Positifs	Pourcentage
2 < x ≤ 3	2	2,63
3 < x ≤ 4	19	25
4 < x ≤ 5	31	40,78
5 < x ≤ 6	24	31,57
Total des <i>L. cubensis</i> infectées	76	100 %

2 — Relation entre la taille du mollusque et le nombre moyen de rédies ou de cercaires hébergées (champ du District Boconó)

Les résultats des dissections d'une cinquantaine de *L. cubensis* parasitées sont représentés sur la figure 1.

Une analyse de régression polynômiale du 1<sup>er</sup> au 5<sup>e</sup> degré a été effectuée sur les données à l'aide d'un ordinateur. La valeur indépendante est la taille du mollusque ; les valeurs dépendantes sont les nombres moyens de rédies, ou de cercaires ; l'analyse de 2<sup>e</sup> degré donne le meilleur ajustement (cf. courbes et formules de la fig. 1).

## Nb. formes larvaires

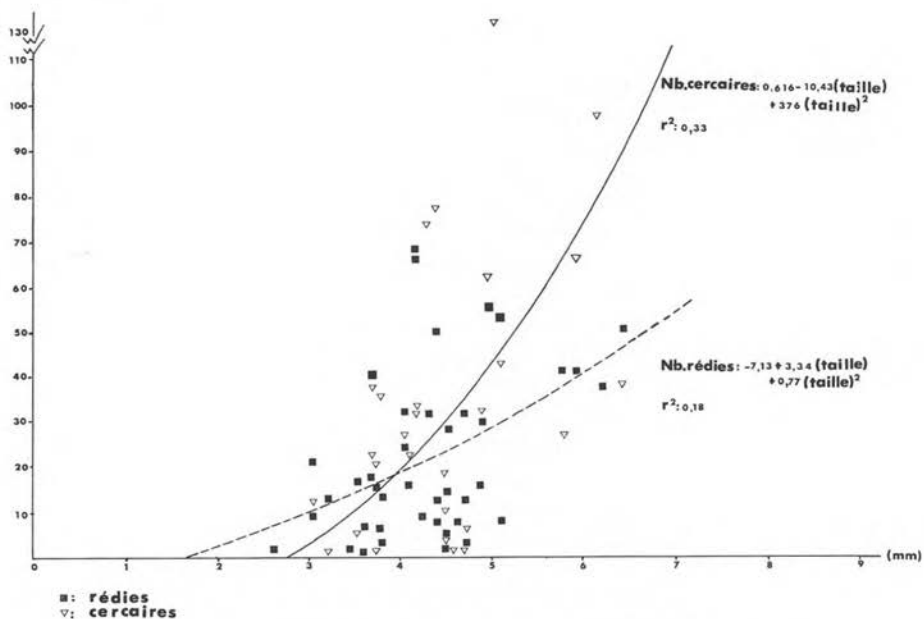


FIG. 1. — Nombre de formes larvaires de *Fasciola hepatica* (rédies et/ou cercaires) en fonction de la longueur de *Lymnaea cubensis*.

Les courbes calculées montrent qu'en moyenne les *L. cubensis* n'ont ni rédie, ni cercaire, au-dessous de 1,6 mm, et que les cercaires apparaissent chez les *L. cubensis* d'environ 3 mm de long.

### 3 — Essai d'estimation du nombre de cercaires produits par une rédie (champ du District Boconó)

Pour calculer ce nombre, nous avons appliqué la méthode qu'a utilisée Southwood (1978) pour estimer, dans des conditions naturelles, la proportion des divers stades biologiques d'une population animale stable. Le nombre d'individus observés dans chaque stade est corrigé en tenant compte de la durée de ce stade :

$$\text{nombre corrigé} = \frac{\text{n. observé}}{\text{durée du stade en jours}}$$

Dans notre cas, la durée de vie d'une rédie est estimée à 13 jours (Rezende et coll., 1973), celle d'une cercaire à 1 jour (Ramirez et Vergani, 1949).

Notre calcul a été effectué en utilisant les 49 données fournies par les *L. cubensis* qui hébergent à la fois des rédies et des cercaires ; en effet, seule cette fraction de la population peut être assimilée à une population stable. Le nombre estimé par les calculs est de 16 cercaires par rédie (tableau I).

### Discussion et conclusion

Le foyer vénézuélien étudié ici correspond à une région de très forte endémicité, où pratiquement 100 % des Bovins sont atteints de distomatose à *Fasciola hepatica*.

Une seule espèce de mollusque, *Lymnaea cubensis*, semble assurer la transmission.

La proportion de limnées infectées est très élevée (23 %) et contraste fortement avec les taux de parasitisme signalés dans d'autres foyers : au Brésil, dans l'État de Rio de Janeiro : 2,3 % de parasitisme chez *L. cubensis* (Rezende et coll., 1973) ; en Tchécoslovaquie : 0,07 % de parasitisme chez *L. truncatula* (Willomitzer, 1974).

La fréquence du parasitisme de *L. cubensis*, très faible chez les formes jeunes de taille comprise entre 2 et 3 mm, augmente en fonction de l'âge, passe par un maximum de 40 % chez les formes de 4-5 mm de long, puis décroît vers 30 % chez les formes de 5-6 mm. Cette régression du taux de parasitisme chez les limnées les plus âgées est vraisemblablement due ici à une mortalité des vecteurs surinfectés et ne s'observe pas dans les foyers à faible transmission (Leimbacher, 1975).

Sur l'échantillon global des *L. cubensis*, le nombre moyen de rédies hébergées est égal à 20. Ayant estimé que chaque rédie produit 16 cercaires, nombre comparable à celui obtenu par Leimbacher avec *L. truncatula*, la quantité de cercaires émises est considérable.

La production des cercaires commençant chez les *L. cubensis* de 3 mm de long, le traitement par mollusquicides des zones infectées doit être fait dès que des limnées de cette taille apparaissent.

REMERCIEMENTS. Nous remercions très vivement Mr. le Professeur A. Chabaud et le Docteur O. Bain, du Laboratoire de Zoologie-Vers du Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, de leurs précieux conseils.

Nous remercions également le CDCH-U.L.A., qui a financé ce travail.

### BIBLIOGRAPHIE

- LEIMBACHER F. : Épidémiologie de la Fasciolose ovine dans le Centre-Ouest de la France. Essais d'adaptation d'une technique de prévision. *Mémoire Ing. C.N.A.M.*, Paris, 1975, 52-53.
- MORALES G. A., PINO L. A. : *Lymnaea cubensis* Pfeiffer, 1839 : Hospedador intermediario de la *Fasciola hepatica* en la zona alta de los Andes trujillanos. *Bol. Inf. Div. Malar. San. Amb.*, 1981, 21, 39.
- MORALES J. : Prevalencia de la Fasciolosis Bovina en el estado Trujillo (Venezuela). *XXX Convencion Nacional de ASOVAC*, Merida, 1980, 156.
- RAMIREZ J., VERGANI F. : Contribución al estudio del ciclo evolutivo de la *Fasciola hepatica* en Venezuela. *Rev. Gran Colombiana*, 1949, 3, (10-12), 817-826.
- REZENDE H. E., GOMES P. A., NETO M. P., MELLO R. P., ARAUJO J. L., NUERNBERG S., OLIVEIRA G. P. : Notas sobre duas espécies de *Lymnaea* Lamarck, 1799, hospedeiros intermediarios de *Fasciola hepatica* L. no Estado do Rio-de-Janeiro. *Arq. Univ. Fed. Rur. do Rio-de-Janeiro*, 1973, 3, 21-23.
- SOUTHWOOD T. R. : *Ecological Methods*. 2 nd, 316 p. *Chapman and Hall*, London, 1978.
- WILLOMITZER J. : Examination of some Lymnaeidae for the developmental stages of *Fasciola hepatica*. *Acta Vet. Brno*, 1974, 43, 381-385.