

ANNALES DE PARASITOLOGIE

HUMAINE ET COMPARÉE

Tome XLVII

1972

N° 6

Annales de Parasitologie (Paris), t. 47, 1972, n° 6, pp. 767 à 772

MÉMOIRES ORIGINAUX

Influence de l'âge et du sexe sur le parasitisme des souris par *Hymenolepis nana*

par J. BAILENGER, G. FARAGGI, M.-F. LARCHER-FOURRIER
et F. CERBELLE

*Laboratoire de Zoologie et Biologie animale, U.E.R. de Pharmacie,
Université de Bordeaux II, F 33 000 Bordeaux*

Résumé

Les souris élevées à l'abri de toute infestation helminthique pendant plusieurs générations et qui pendant toute la durée de l'expérimentation sont soustraites aux contaminations non contrôlées, se parasitent entre 3 et 17 semaines avec une fréquence identique et en hébergeant un nombre de vers du même ordre. Cette absence d'influence de l'âge vaut aussi bien pour les mâles que pour les femelles. Celles-ci présenteraient une très légère tendance à être plus atteintes que les mâles.

Summary

This study is related to mice which have not been infested by helminths during several generations and which are escaped from not controlled contaminations during the whole experimentation.

By means of an experimental infestation it is noted that the parasitism of these mice, from three to seventeen weeks old, is the same.

The age is influenceless on male's infection as well as on female's.

Parmi les multiples facteurs susceptibles d'influencer la réceptivité parasitaire, l'âge et le sexe sont les plus souvent cités. Mais l'accord n'est pas toujours réalisé sur les signes de leurs influences qui, pour un même parasite, sont bien souvent opposés d'un auteur à l'autre. Ces contradictions se conçoivent aisément car il s'agit d'un problème extrêmement complexe dans lequel interfèrent de très nombreux paramètres, les uns endogènes, les autres exogènes.

L'immunité est l'une des variables fondamentales qui intervient avec l'âge, différemment selon le sexe : méconnaître son intervention annule l'intérêt des résultats obtenus. Or, il en est ainsi pour la plupart des expérimentations.

Le présent travail est réalisé sur des *souris soustraites au cours des générations successives à toute infestation par les Cestodes et soumises* dès leur sevrage et pendant toute la durée des expériences *au même régime alimentaire*. L'intensité de leur parasitisme expérimental par *Hymenolepis nana* est déterminée, dans ces conditions, en fonction de leur âge et de leur sexe.

I. Méthodes.

Ces expériences ont été conduites selon deux méthodes différentes :

— **Méthode fragmentaire** : Elle consiste à comparer le parasitisme de *deux lots* de souris infestés dans les mêmes conditions :

- soit de même sexe mais d'âge différent,
- soit de sexe opposé mais d'âge égal.

En fragmentant ainsi les confrontations, on peut espérer approcher, d'une part l'influence de l'âge pour chaque sexe et d'autre part l'influence du sexe pour un âge déterminé. C'est la méthode la plus généralement appliquée.

— **Méthode globale** : Elle est infiniment plus difficile à réaliser car elle s'adresse *simultanément* à des rongeurs mâles et femelles dont l'âge s'étale de 3 à 17 semaines.

Les résultats de la méthode globale sont incontestablement plus variés, plus denses et plus significatifs, en bref plus satisfaisants, que ceux de la méthode fragmen-

taire ; mais il est indispensable de présenter ces derniers afin de montrer les difficultés d'interprétation auxquelles ils peuvent mener pour les travaux dont le thème fait l'objet de cette étude.

Toutes les expériences sont conduites de la même façon du point de vue de l'infestation parasitaire et du contrôle du parasitisme :

1° INFESTATION : les *Hymenolepis* sont prélevés chez des souris puis mis à incuber, à 22 °C, dans de l'eau salée à 6 p. 1 000. Au bout de 24 heures on élimine les vers à la pince, puis on passe sur un tamis à mailles très fines. On centrifuge lentement ; le culot d'œufs est dispersé dans une solution de gomme arabique à 0,4 p. 100 dont la viscosité retarde la sédimentation et permet des infestations plus homogènes. Une numération à la cellule de Nageotte des œufs à onchosphère permet de préparer une suspension telle que 0,5 ml en renferme 250 à 500 selon les expériences. Ce volume est administré par tubage gastrique.

Cette phase expérimentale étant fondamentale, nous insistons sur ses modalités car elles varient avec les auteurs. Certains, en effet, dilacèrent les vers, portent immédiatement à 37 °C les œufs recueillis et établissent leur taux de dilution d'après le nombre d'œufs renfermant des embryons hexacanthés mobiles. Ils limitent leur tubage à quelques dizaines d'œufs présentant cette caractéristique. En fait, ceux-ci sont accompagnés de très nombreux œufs à des degrés divers de maturité et ce test ne rend vraisemblablement pas compte de leur comportement dans les conditions de pH, de rh et d'environnement enzymatique qui sont celles de l'intestin.

Quelle que soit la méthode, il est impossible de connaître, même approximativement, le nombre d'œufs infestants.

Ainsi, en l'absence d'un critère précis d'infectivité des œufs, les infestations ne peuvent être comparées que si elles ont été réalisées dans les mêmes conditions et avec la même suspension.

2° CONTRÔLE : les souris sont autopsiées quinze jours après leur infestation et leurs *Hymenolepis* sont numérés.

L'évolution des Cestodes est donc limitée à quinze jours. Lors d'expériences préliminaires, nous la laissons se poursuivre pendant trois semaines. Ce laps de temps est trop long : il conduit à un début d'expulsion des vers adultes en même temps qu'à une surinfestation.

II. Résultats.

Pour être interprétés, les résultats sont soumis aux tests statistiques de signification.

A. — Méthode fragmentaire.

1° INFLUENCE DE L'ÂGE : comparer le parasitisme de deux lots d'animaux de même sexe : l'un comporte des impubères, l'autre des adultes. Les résultats font l'objet du tableau I.

Tableau I.Influence de l'âge sur le parasitisme des souris par *Hymenolepis nana*

Sexe	Âges semaines	Nbre de souris	% de souris parasitées	Test de signification	Nbre moyen de vers	Test de signification
Mâles	3	20	95	—	3	S.
	12	20	95			
Mâles	4	20	75	S.	3,2	N.S.
	17	20	55			
Femelles .	4	18	61	N.S.	2,8	N.S.
	10	15	66,6			

S : différence significative ; N.S. : différence non significative.

Les mâles de 3 semaines et de 12 semaines se parasitent avec le même pourcentage élevé (95 p. 100), mais les premiers hébergent moins de vers (nombre moyen de 3 contre 13 pour les adultes). Les mâles de 4 semaines (75 %) sont plus fréquemment infestés que ceux de 17 semaines (55 %) ; par ailleurs, le nombre de vers est égal.

Le parasitisme des femelles de 4 et 10 semaines est du même ordre.

2° INFLUENCE DU SEXE : les infestations comparées des mâles et des femelles du même âge conduisent au tableau II. Le sexe ne paraît pas intervenir sur le parasitisme des animaux de 3, 5, 10 et 12 semaines. A 14 et 17 semaines, les femelles semblent présenter une tendance à être plus infestées.

B. — Méthode globale.

160 mâles et femelles de 3 à 17 semaines, soustraits à toute infection vermineuse au cours de leur élevage, sont infestés simultanément, dans les mêmes conditions, avec la même suspension à 250 œufs dans 0,5 ml. Leur autopsie, 15 jours plus tard, permet d'établir le tableau III.

1° INFLUENCE DE L'ÂGE : le parasitisme des femelles est sensiblement le même de 3 à 17 semaines. Celui des mâles est sensiblement constant entre 3 et 14 semaines et atteint, en moyenne, 80,6 p. 100 des rongeurs ; une diminution de leur infestation semble s'amorcer à 17 semaines.

2° INFLUENCE DU SEXE : les comparaisons établies à égalité d'âge, entre des souris de sexe différent, montrent une tendance des mâles à être légèrement moins parasités que les femelles. La différence dans ce sens serait statistiquement significative à 3, 14 et 17 semaines.

Tableau II.Influence du sexe sur le parasitisme des souris par *Hymenolepis nana*

Age semaines	Sexe	Nbre de souris	% de souris parasitées	Test de signification	Nbre moyen de vers	Test de signification
3 ...	M	14	100	—	27	N.S.
	F	15	100		32	
5 ...	M	16	100	—	7,6	N.S.
	F	16	100		5	
10 ...	M	16	62,5	N.S.	1,7	N.S.
	F	15	66,6		2,4	
12 ...	M	21	91	N.S.	3,3	N.S.
	F	21	81		2,7	
14 ...	M	15	93,3	N.S.	3,4	S.
	F	15	86,6		7,3	
17 ...	M	15	80	S.	4,3	N.S.
	F	15	100		3,6	

S. : différence significative ; N.S. : différence non significative.

Tableau III.Influence du sexe et de l'âge sur le parasitisme des souris par *Hymenolepis nana*

Age (semaines)	Pourcentages de souris parasitées			Nombres moyens de vers par souris parasitée		
	Mâles	Femelles	Test de signification	Mâles	Femelles	Test de signification
3	72	91	S.	3,5	4	N.S.
4	100	91	N.S.	3,2	4	N.S.
5	80	91	N.S.	7,7	5,5	N.S.
7	70	72	N.S.	3,4	1,8	N.S.
9	100	100	—	3,8	4,3	N.S.
12	80	91	N.S.	6,6	3,7	N.S.
14	80	80	—	1,8	7,6	S.
17	63	82	S.	6,2	3	N.S.

S. : différence significative ; N.S. : différence non significative.

III. Discussions.

1° INFLUENCE DE L'ÂGE : la méthode fragmentaire peut porter à penser que les femelles impubères et adultes se parasitent de la même façon. Cette notion est confirmée par la méthode globale.

Pour les mâles, l'interprétation est un peu différente. La comparaison du parasitisme des lots, deux à deux, tel que le réalise la méthode fragmentaire, oriente vers la notion d'une infestation plus intense à 12 semaines qu'à 3 semaines et à 4 semaines qu'à 17 semaines, ce qui peut laisser supposer qu'un changement s'est produit entre 3 et 4 semaines avec augmentation de la réceptivité, ou entre 12 et 17 semaines avec diminution de la réceptivité. En fait, avec la sériation continue qui caractérise la méthode globale, le parasitisme des mâles apparaît comme étant sensiblement constant, atteignant en moyenne 80,6 p. 100 des animaux ; une tendance vers une diminution de l'infestation semble s'amorcer à 17 semaines.

2° INFLUENCE DU SEXE : lorsque la comparaison est effectuée entre deux lots de même âge, l'un mâle l'autre femelle, la nature du sexe ne semble pas avoir d'influence pour des animaux de moins de douze semaines. Mais, en travaillant sur une série de lots dont l'âge varie de 3 à 17 semaines, les mâles sembleraient être moins parasités que les femelles.

Ainsi la méthode globale, dont l'intérêt réside dans la continuité, apporte des données plus nuancées et redresse des interprétations inexacts.

Conclusions.

Entre 3 et 14 semaines, le parasitisme par *Hymenolepis nana* des souris mâles et femelles a une fréquence et une intensité pratiquement invariables. On peut tout au plus noter, d'une part, une très faible tendance des mâles à être légèrement moins infestés que les femelles et, d'autre part, que les mâles de 17 semaines sembleraient se parasiter à un degré moindre.

Ces notions sont établies avec des animaux soustraits à toutes contaminations non contrôlées par des *Cestodes* ; donc, en l'absence de réactions immunologiques susceptibles d'intervenir sur l'évolution de la parasitose et d'interférer avec l'âge et le sexe sur la réceptivité parasitaire.