

MÉMOIRES ORIGINAUX

PHAGOCYTOSE PÉRITONÉALE DES HELMINTHES ET DE LEURS ŒUFS

Par J. CALLOT et C. VERMEIL

Pour de nombreux auteurs, les œufs d'*Ascaris* n'évoluent pas à 37° et l'auto-infestation à partir d'œufs erratiques serait impossible. C'est à cette conclusion que s'arrêtent, après une étude expérimentale, Sawadowsky et Orloff (1927).

Mais, ayant constaté la présence d'œufs embryonnés dans la cavité péritonéale d'une femme, Africa et ses collaborateurs ont repris cette question.

Ces auteurs obtinrent chez le singe un développement des œufs d'*Ascaris lumbricoides* allant jusqu'à la formation et même l'éclosion de larves. Cette éclosion cependant n'a pas été suivie de migration.

Ils attribuent cet arrêt évolutif à la réaction péritonéale et, pour étudier cette réaction, ils introduisirent dans le péritoine du singe différents œufs d'helminthes.

De leurs travaux se dégagent les conclusions suivantes :

1° dans les nodules réactionnels qui entourent les œufs, introduits à la seringue, les cellules géantes phagocytent selon des processus qui varient suivant la taille et la structure des œufs ;

2° la vitalité des cellules géantes paraît plus forte autour des œufs d'*Ascaris* et de *Fasciola* que de *Schistosoma* ; ces cellules peuvent complètement manquer autour des œufs de *Monorchotrema*.

A côté de ces travaux sur les œufs, il existe les recherches de Vinnitsky (1944) sur des helminthes incarcérés *in toto* dans le péritoine, mais dont nous avons eu connaissance seulement après nos propres expériences.

Vinnitsky a étudié la phagocytose péritonéale chez les rongeurs et les carnivores et il arrive à la conclusion que ce processus diffère suivant que l'on a affaire à un carnivore ou à un rongeur, et que, d'autre part, le processus de phagocytose est en raison inverse de l'abondance des leucocytes.

Pendant nos propres expériences a paru l'observation clinique de Thiboumery (1947) avec les constatations anatomo-pathologiques de Delarue. Il s'agissait d'une pseudo-tumeur épiploïque formée par un granulome polymorphe parsemé de petits foyers de suppuration. Des œufs pondus *in situ* présentaient un début de segmentation (quatre blastomères).

RECHERCHES PERSONNELLES

1. Introduction d'*Ascaris suum* ♀ vivant dans le péritoine

Nous nous sommes adressés au cobaye et au rat et nous avons pu constater que l'*Ascaris* incarcéré par laparatomie peut avoir chez le cobaye une survie d'au moins sept jours.

Vinnitsky, comme nous, a constaté le bon état apparent des animaux contenant des helminthes vivants intra-péritonéaux ; mais, cependant, nous avons perdu deux cobayes, l'un au bout de 15, l'autre au bout de 20 jours. Dans ces deux cas, la sérosité péritonéale était riche en bacilles pyocyaniques. Il est évident qu'il est impossible, malgré des lavages soigneux à l'eau physiologique ou avec des antiseptiques, d'obtenir des *Ascaris* stériles : leur contenu intestinal ne peut être atteint par ces procédés (1).

A) Cobaye sacrifié au bout de trois jours :

La femelle d'*Ascaris* introduite trois jours auparavant par laparotomie est vivante, mais entourée finement par de l'épiploon congestif.

L'examen histologique montre la présence de très nombreux œufs caractéristiques, mais, cependant, déformés et entourés par une réaction inflammatoire intense où prédominent des éléments éosinophiles. Il n'existe pas encore de cellules géantes qui, du reste, selon Africa, n'apparaissent qu'au quatrième jour. Aucun des œufs ne montre de signes de développement.

(1) Nous avons constaté d'autre part, dans un liquide physiologique où nous conservions vivants des *Ascaris* à 37°, la teinte caractéristique du pigment du bacille pyocyanique.

La déformation des œufs, selon l'hypothèse des auteurs philippins, serait due, simplement, à l'action du fixateur, qui est brutale, les œufs n'étant pas protégés par une barrière réactionnelle.

B) Animal sacrifié au quinzième jour :

a) *Cobaye* : Le ver est entouré d'une véritable capsule. Il existe une coalescence nette des organes abdominaux, mais peu de liquide péritonéal.

L'examen histologique montre un amincissement de la cuticule de l'*Ascaris*. La capsule réactionnelle est formée d'une couche fibroblastique, d'une zone à macrophages et d'une zone à polynucléaires entourant l'helminthe.

Ce qui est curieux, c'est la répartition des œufs dans ces deux dernières zones. En effet, dans la zone à macrophages, on trouve, entourés par des cellules géantes, des œufs à coque mince, non déformée et, dans la zone à polynucléaires, des œufs à coque complète, mais extraordinairement déformée.

On peut admettre que la déformation soit attribuable au fixateur. Mais comment expliquer l'état des œufs périphériques qui, logiquement, auraient dû être pondus avec leur coque complète ? Car, s'il s'agit d'œufs utérins pondus sans leur coque externe, leur situation périphérique s'explique mal. Il nous est difficile de prendre parti et d'interpréter d'une manière trop absolue ces différences de comportement.

En tout cas, il n'existe pas de signes de développement des œufs.

b) *Rat* : Chez le rat, on trouve en gros la même formation capsulaire que chez le cobaye. Cependant, la coque est remarquable par l'abondance des vaisseaux de néoformation.

C) Rat sacrifié au bout d'un mois : Un rat est sacrifié un mois après l'introduction d'un *Ascaris* par laparotomie. Le ver est entièrement résorbé, seuls persistent quelques nodules épiploïques de la taille d'une petite lentille.

A l'examen histologique, on trouve, dans les nodules, des cellules géantes aux noyaux pycnotiques, mais plus de trace de ver.

Il semble donc que l'*Ascaris* ait été détruit sans encapsulement préalable.

D) Rat sacrifié au bout de deux mois : Contrairement au cas précédent, le rat a montré à l'autopsie, dans sa cavité péritonéale, un encapsulement typique.

A l'ouverture, on trouve une tumeur de la taille d'une petite mandarine, parfaitement libre, sauf en un point où existe un véritable pédicule. A la section, cette masse contient en son centre une substance caséuse où l'on trouve des débris de ver absolument méconnaissables et de très nombreux œufs non évolués (1).

Histologiquement, on est en présence d'une réaction fibroblastique avancée, contenant quelques œufs dont la coque n'est plus visible, mais dont les blastomères étaient intacts et entourés d'une zone claire. Il n'y a pas de cellules géantes.

Chez le singe, Africa ne retrouvait au bout de deux mois que des débris de coque et des cellules géantes.

Le processus différent observé dans notre expérience doit être dû à la présence du ver.

*
**

Ce qui se dégage des constatations effectuées chez le rat, c'est que chez le rongeur, la destruction du ver incarcéré dans le péritoine peut se faire, semble-t-il, sans processus d'encapsulation (cas du rat C) ou au contraire avec un processus d'encapsulation (cas du rat D, du cobaye). En ceci, nos résultats diffèrent de ceux de Vinnitzky qui voit dans la destruction sans encapsulement un processus propre au péritoine des carnivores.

A quoi est due chez le rongeur cette différence de processus ?

On aurait pu invoquer la mort plus rapide des vers dans certains cas. Il ne semble pas, car, dans une autre série d'expériences, nous avons incarcéré du matériel mort, soit des vers entiers, soit des fragments de ver, et nous avons obtenu des encapsulements.

2. Introduction d'*Ascaris* morts

L'introduction d'un *Ascaris* mort détermine, pour Vinnitsky, chez l'animal en expérience, soit une intoxication rapidement mortelle, soit une intoxication chronique suivie de mort elle aussi. Cependant, nous n'avons pas remarqué de tels phénomènes chez nos animaux. Dans un cas, un *Ascaris* mort a été introduit par laparotomie chez un cobaye qui a parfaitement vécu pendant trois mois. Au bout de ces trois mois, une nouvelle laparotomie a montré

(1) Ces œufs, en apparence intacts, n'ont pas évolué lorsqu'ils ont été placés dans des conditions favorables de température (23°). Il est à noter que la température du rat, en hiver, est inférieure à la température de l'homme, des singes et, *à fortiori*, du cobaye.

que le ver était englobé dans une capsule fibreuse. Un *Ascaris* vivant a été introduit et le cobaye est mort. A l'autopsie, le second *Ascaris* a été retrouvé parfaitement vivant au bout de sept jours.

La coupe histologique de la capsule entourant le premier *Ascaris* montre une coque extrêmement fibreuse contenant dans ses mailles des débris, non de coques d'œufs, mais sans doute de blastomères dégénérés avec un noyau pycnotique, un protoplasme coloré uniformément par l'éosine, le tout entouré d'une zone claire.

L'introduction dans le péritoine de rats de fragments de cuticule d'*Ascaris* soigneusement lavée donne lieu à un processus identique, c'est-à-dire à la formation, déjà remarquable au bout de dix jours, d'une réaction d'encapsulation considérable, avec une abondance extraordinaire de vaisseaux de néoformation dans la coque.

3. Introduction d'œufs isolés

Dans une troisième série d'expériences, nous avons introduit dans le péritoine du cobaye des œufs de différents helminthes.

Avec *Fasciola hepatica*, nous avons fait les mêmes constatations qu'Africa et Leon, c'est-à-dire que les cellules géantes envahissent l'œuf déformé de la Douve.

Dans le cas de *Tænia saginata*, il se produit une véritable perforation de la coque de l'œuf et, par le pertuis, dont les bords sont retournés vers l'intérieur de l'œuf, il y a pénétration de phagocytes.

*
**

En terminant, nous tenons à remercier le Professeur agrégé Fruhling qui a bien voulu nous donner son avis sur l'interprétation de certains aspects histo-pathologiques de nos préparations.

RÉSUMÉ

1° Nous n'avons observé ni chez le rat, ni chez le cobaye, l'évolution des œufs d'*Ascaris suum* pondus dans le péritoine.

L'évolution ou la non évolution des œufs erratiques d'*Ascaris* n'est pas due au facteur température seul.

Nos expériences ne nous permettent pas de conclure au rôle de l'inflammation ou du fixateur dans les déformations observées chez l'œuf d'*Ascaris*.

2° Les œufs de Douve et de *Tænia* sont envahis par les phagocytes.

3° L'introduction d'un *Ascaris* vivant détermine un processus d'encapsulation ; mais, dans un cas, chez un rat, contrairement à ce qu'a vu Vinnitsky, nous avons observé un processus de destruction directe.

4° L'introduction d'*Ascaris* morts ou de fragments d'*Ascaris* semble être bien tolérée et détermine un processus d'encapsulation.

BIBLIOGRAPHIE

- AFRICA (C. M.) et GARCIA (E. Y.). — Observations on the behavior of *Ascaris* eggs deliberately introduced into the peritoneal cavity of monkeys, with special reference to the possibility of internal autoinfestation. *Jrnl. Philippine Isl. Med. Ass.*, XVI, 1936, p. 739.
- AFRICA (C. M.) et DE LÉON (W.). — Observations on the mechanism of phagocytis of various helminth ova. *Libro Jubil. Travassos*, Rio-de-Janeiro, 1938, p. 1.
- SAWADOWSKY (M.) et ORLOFF (A. P.). — Y a-t-il possibilité d'auto-infestation dans l'ascaridiose ? *Trud. Labor. Eksperim. Biol. Moskovsko, Zooparka*, III, 1927, p. 99.
- THIBOUMERY (J.). — Pseudo-tumeur inflammatoire intra-épiloïque par *Ascaris*. *Presse Méd.*, 19 mars 1947, p. 192.
- VINNITSKY (J. M.). — A comparative study of the defensive reaction of the organism of various animal species to parenterally introduced living nematodes. *C.R. Ac. Sc. U.R.S.S.*, XLV, 1944, p. 173.

(Institut de Parasitologie, Faculté de Médecine, Strasbourg)
