

**VARIABILITAT MORFO-ANATÒMICA
DEL SISTEMA NERVIÓS DELS MOLLUSCS
GASTERÒPODES PROSOBRANQUIS.
CAS DE *DIODORA* I *FISSURELLA*
(ARCHAEOGASTROPODA)**

Comunicació presentada el dia 18 de maig de 1978

per

FERRAN PEREIRA

Departament de Zoologia. Facultat de Biologia. Universitat de Barcelona

SUMMARY

Through the Phylum of Mollusca, their internal organization has suffered great changes being as a result a great varieties of formes. Although modifications has been made in all the structures, nevertheless the nervous system has been more consistent to the original pattern, so it is a good reference point for testing its degree of evolution and, of course, the phylogenetic one of every group, with the complement of the radula and the pallial cavity.

In this paper, the author points out the discovering of great differences in the pedal ganglia of two similar genera.

A través del tipus dels molluscs, l'organització general del cos ha sofert grans transformacions com a conseqüència de la seva plasticitat adaptativa a la vida bentònica. Per aquesta raó, el *Phylum* és constituït per un elevat nombre d'espècies vives, així com de grups sencers fòssils.

Ara bé, les modificacions que s'han dut a terme, han afectat totes les estructures anatòmiques en major o menor grau. D'aquestes darreres, el sistema nerviós ha estat més estable, encara, respecte al model original. Per aquest motiu, la seva importància com a indicador de l'estadi evolutiu i de la posició filogenètica de cada grup és incalculable sempre que es faci acompanyar de les dades referents a d'altres estructures poc fluctuants com el complex pallial o la mateixa ràdula.

A les primitives classes dels aplacòfors, monoplacòfors i polioplacòfors, així com en els primers gasteròpodes —avui ja fòssils—, el cos presenta simetria bilateral i un sistema nerviós, lax, estès per tot el cos mitjançant connectius i commissures relativament llargs. En els gasteròpodes actuals, però, té lloc un fenomen que canvia aquesta disposició: la torsió larvària. L'antiga simetria queda desfeta i el sistema nerviós resta ara encreuat o quiastoneura.

A partir d'aquest estat comença una tendència de modificació morfo-anatòmica que farà de fonament a l'evolució de tot el cos: la concentració ganglionar. Les hipòtesis actuals que volen explicar els mecanismes de concentració són nombroses a causa de l'interès del tema, però cap no ho ha aconseguit de manera prou satisfactòria.

En els primers arqueogasteròpodes, el peu, típicament platípode, conserva la seva arcaica estructura i el mateix succeeix amb la part del sistema nerviós que s'encarrega d'innervar-lo. Els ganglis pedis es presenten com dos cordons medullars, anastomosats entre ells per lleugeres commissures. Dins d'aquest grup, les primeres famílies tenen tan desenvolupats aquests ganglis que és possible veure'ls a ull nu, motiu pel qual la seva localització a la dissecció és relativament fàcil. Malgrat aquest avantatge, la interpretació morfològica es fa prou difícil, a causa de la poca diferenciació entre ganglis i nervis (per això s'acostuma a parlar de «cordons pedis»). A nivell anatòmic macroscòpic, els ganglis no són més que petites dilatacions dels nervis en uns casos, masses nervioses en el cas dels ganglis pedis. Per aquesta raó, la seva delimitació no sempre és concisa i es presta més a una regionalitat o zonació sense límits definits. Aquest inconvenient es pot fer extensiu, amb certes excepcions, a la resta del sistema nerviós dels arqueogasteròpodes en els que la diferenciació només és possible amb tècniques histològiques.

A la família *Fissurellidae*, el sistema nerviós presenta encara caràcters molt arcaics, no tenint, per altra banda, símptomes de concentració ganglionar. La cadena pèdia es presenta sobre el terç anterior de la paret dorsal del peu, en contacte directe amb la part inferior del bulb radular i part anterior de l'esòfag. De cada cadena surten un bon nombre de nervis que es dirigeixen per damunt de la massa muscular del peu cap a les respectives bandes laterals d'aquest.

En els dos gèneres més representatius, *Fissurella* i *Diodora*, sobre els quals, i des de fa uns anys, estem treballant en l'anatomia i morfologia comparada del seu sistema nerviós, hem pogut determinar l'existència d'una notable diferència de les respectives cadenes pèdies.

Amb una dissecció dorsal a nivell de la *basis* dels tentacles i eliminant tot el complex pallial, s'arriba a aïllar el peu amb el bulb radular.

Tot girant aquest cap endavant, sobre la boca, deixem a la vista la cadena pèdia juntament amb els ganglis pleurals.

A *Fissurella*, la cadena pèdia arriba fins a la meitat del peu, essent els seus cordons paral·lels recíprocament (fig. 1). Entre ells, hom pot observar una sèrie de petites finestres longitudinals que són els espais intercomissurals. Les comissures que uneixen les dues cadenes es troben molt reduïdes però encara assenyalen la seva relació filogenètica amb els anèllids, el caràcter metamèric dels quals recorda.

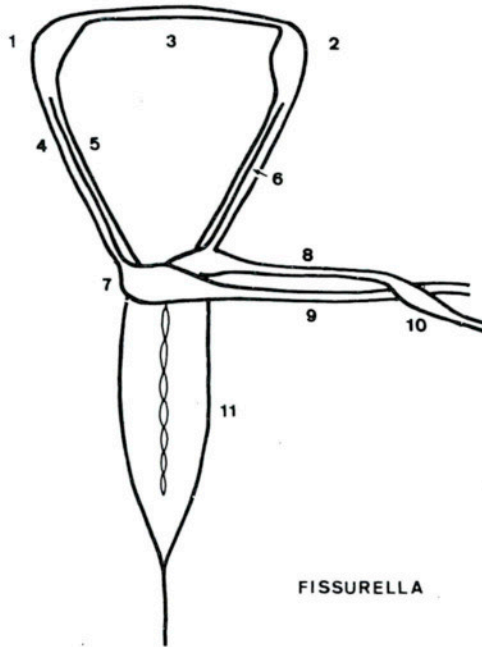


FIG. 1.— Aspecte general del sistema nerviós de *Fissurella*. 1 i 2, ganglis cerebrals; 3, comissura cerebral; 4, connectiu cerebro-pleural; 5, connectiu cerebro-pedi; 6, línia de contacte entre els dos connectius; 7, gangli pleural; 8 i 9, parts anteriors de la comissura visceral; 10, quiastonèuria; 11, cadena pèdia.

A *Diodora*, les dues masses pèdies arriben fins al primer terç del peu, essent els seus cordons convergents cap al darrera (fig. 2). No s'ha pogut observar la presència de comissures si bé és possible que, aquestes o el que en quedi, pugui sortir en un posterior estudi histològic que actualment estem fent.

Sota aquestes característiques morfològiques, sembla ser que *Diodora* presenta certs indicis de concentració ganglionar, puix que els simp-

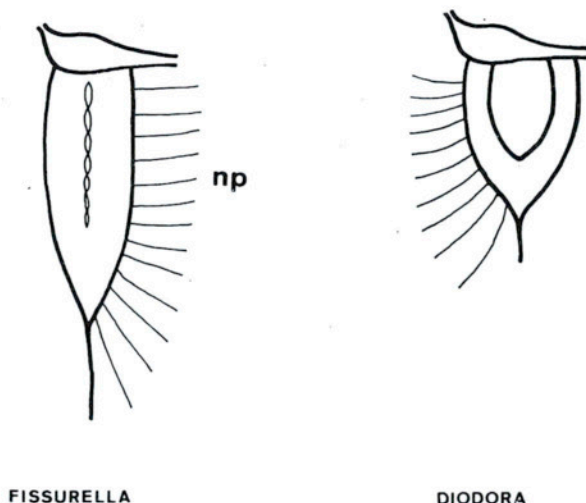


FIG. 2. — Detall de les cadenes pèdies dels dos gèneres; *np*, nervis pedis.

tomes típics d'aquest fenomen que podem observar a la cadena pèdia dels mesogasteròpodes són, precisament, la pèrdua de comissures i l'escurçament dels nervis, cosa que ens permet dir que, respecte a l'estructura del seu sistema nerviós, *Diodora* es troba en un estat evolutiu més avançat que *Fissurella*. Fins i tot podríem dir que es tracta d'un estadi filogenètic posterior i derivat d'aquella, si bé encara no tenim les dades suficients per verificar aquesta hipòtesi.

Finalment, els gasteròpodes s'acostumen a classificar en funció de la seva anatomia externa, principalment de la closca, però en aquells casos en què dues espècies o gèneres tinguin una variabilitat tal que el seu aspecte extern no presenti prou diferències, la determinació és ben bé dubtosa. Per aquesta raó, és molt convenient ampliar els elements anatòmics i morfològics amb els quals poder jutjar i decidir la possible identitat dels exemplars. Esperem que amb aquesta modesta aportació contribuïrem tant al coneixement de l'anatomia i morfologia del sistema nerviós dels prosobranquis, com a facilitar la seva classificació.

BIBLIOGRAFIA

1. BOUTAN, M. L. — *Sur le système nerveux d'une fissurelle*, «C. R. Acad. Sci. Paris», 100-567 (1887).
2. BOUTAN, M. L. — *Recherches sur l'anatomie et le développement de la fissurelle*. «Arch. Zool. Exptl. Gén.», 3 (2): 1-173 (1897).
3. BULLOCK, T. H. i HORRIDGE, G. A. — *Structure and function in the nervous system of invertebrates*. Freeman. San Francisco (1964).