

## ORNAMENTACIÓN ULTRAESTRUCTURAL DEL ESQUELETO DÉRMICO EN ALGUNAS ESPECIES DE CARCHARHINIFORMES

R. MUÑOZ-CHÁPULI

Un estudio realizado con microscopía electrónica de barrido (MEB), ha permitido la observación de la ultraestructura superficial del esqueleto dérmico en varias especies de Elasmobranquios. En algunas de ellas, todas las pertenecientes al orden Carcharhiniformes, se observaron pequeñas impresiones o cavidades en el esmalte, que en ocasiones tomaban el aspecto de profundas criptas. Ésto se observó en *Scyliorhinus canicula* (L.), *Galeus melastomus* Raf., *Galeus atlanticus* (Vaillant), *Mustelus mustelus* (L.),

*Prionace glauca* (L.), y *Carcharhinus brachyurus* (Gunther). En especies pertenecientes a los órdenes Squaliformes o Lamniformes, tales como *Scymnodon ringens* (Bocage & Capello) y *Carcharodon carcharias* (L.) no se apreciaron dichas cavidades.

Estas formaciones interesan principalmente a la parte anterior del escudo denticular, aunque en algunas especies como *G. melastomus*, cubren prácticamente su totalidad, formando una reticulación (fig. 1). Su profundidad es muy variable, pero parecen afectar sólo a la capa superficial ectodérmica de esmalte, sin alcanzar el sustrato de dentina. En *M. mustelus* se detectan ligeras impresiones (fig. 2), mientras que en *P. glauca* adoptan la forma de profundas criptas de unas 7-8 micras de diámetro (fig. 3).

No se ha localizado referencia bibliográfica alguna sobre estas cavidades. El completo estudio de BUDKER (1938) sobre los denticulos dérmicos en Elasmobranquios, no incluía técnicas MEB. APPLGATE (1967) en

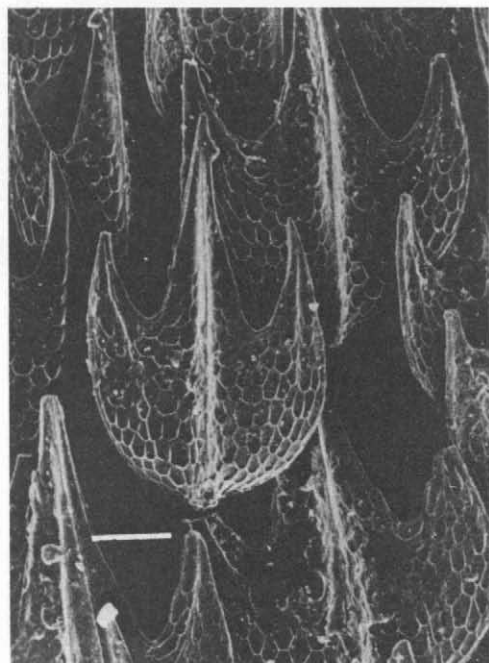


Fig. 1. Denticulos dérmicos de *G. melastomus*. Las cavidades se extienden por todo el escudo formando un reticulado. Trazo = 100  $\mu$ .

*Dermal denticles of G. melastomus. The pit-like cavities extend by the whole denticle, giving a reticulated surface. Line = 100  $\mu$ .*

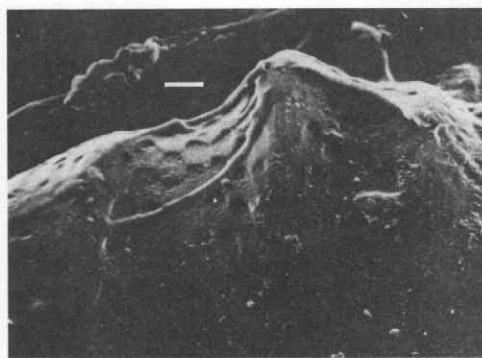


Fig. 2. Porción anterior de un denticulo dérmico de *Mustelus mustelus*. Se observan las cavidades, poco profundas. Trazo = 20  $\mu$ .

*Anterior part of a dermal denticle of Mustelus mustelus. It can be observed that cavities are little-deep. Line = 20  $\mu$ .*

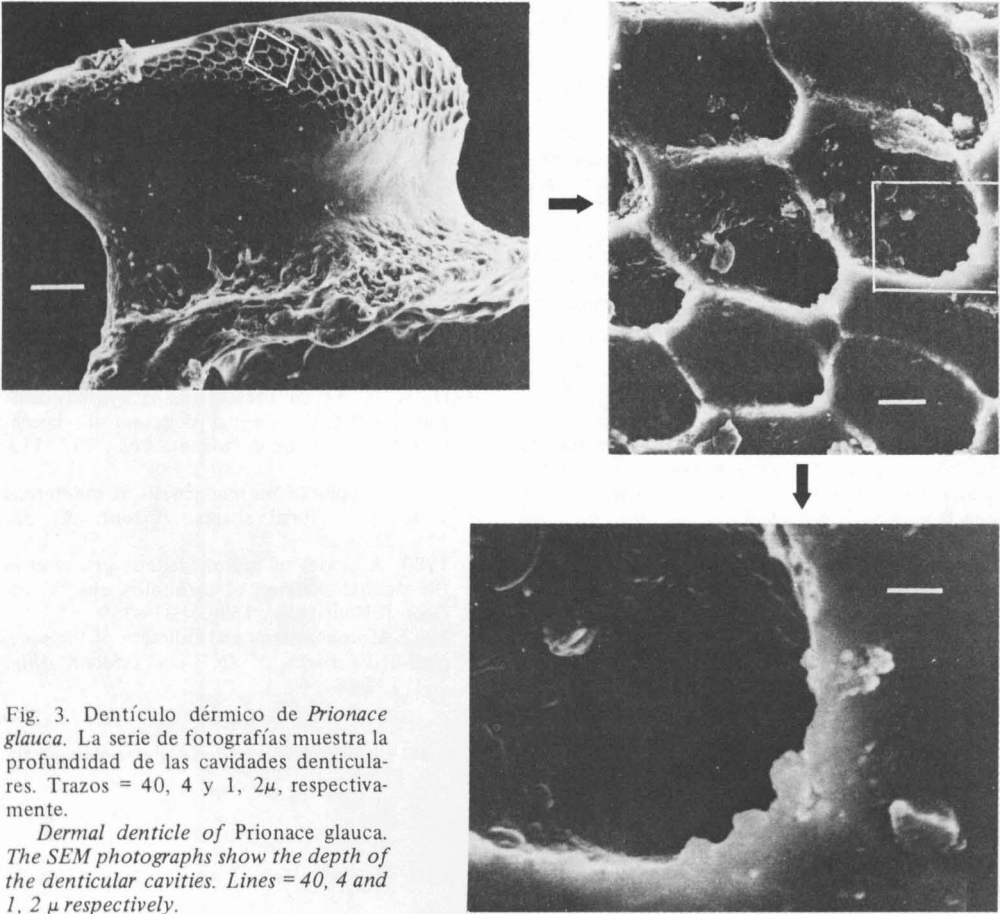


Fig. 3. Dentículo dérmico de *Prionace glauca*. La serie de fotografías muestra la profundidad de las cavidades denticulares. Trazos = 40, 4 y 1, 2 $\mu$ , respectivamente.

*Dermal denticle of Prionace glauca. The SEM photographs show the depth of the denticular cavities. Lines = 40, 4 and 1, 2  $\mu$  respectively.*

su revisión sobre estructura y función de los dentículos dérmicos, cita las carenas longitudinales como su ornamentación más común. ØRVIG (1977) y REIF (1978a, 1978b, 1980, 1982) han publicado importantes contribuciones desde el punto de vista morfogénético y funcional, pero sin citar la existencia de cavidades en el esmalte.

Sobre el origen de estas estructuras sólo se pueden elaborar algunas hipótesis de trabajo más o menos especulativas. Quizá una de las más aceptables postularía que las cavidades representan la impronta de los ameloblastos epidérmicos, secretores del esmalte. Cuando el dentículo hace erupción en la piel y los ameloblastos desaparecen,

dejarían pequeñas impresiones en el esmalte. En apoyo a esta hipótesis se puede citar el tamaño y la forma de las cavidades, similares a los de una célula epidérmica. Sin embargo sería necesario un cuidadoso estudio histológico para explicar por qué las impresiones se restringen a la parte anterior del dentículo y por qué sólo aparecen en un determinado orden de Elasmobranquios, si esta circunstancia se ve confirmada por observaciones adicionales.

#### AGRADECIMIENTOS

El autor desea expresar su agradecimiento a los Drs. M<sup>a</sup> Dolores Linares y Francisco Serrano, del Departamento de Geología de la Facultad de Cien-

cias de Málaga, quienes hicieron las fotografías que ilustran la presente nota.

## RESUM

*Ornamentació ultraestructural de l'esquelet dèrmic d'algunes espècies de Carcharhiniformes.*— Han estat observades petites cavitats en la part anterior dels denticles dèrmics d'algunes espècies de Carcharhiniformes. Aquestes cavitats son de fondària variable i només semblen afectar l'esmalt. Es comenta la possibilitat que siguin impressions d'ameloblasts.

## ABSTRACT

*Ultrastructural ornamentation of the dermal skeleton of some species of Carcharhiniformes.*— Little pit-like cavities in the anterior part of dermal denticles from several species of Carcharhiniformes have been observed. These cavities are variable in depth, and they seem only to affect the enameloid. A hypothetical explanation about its origin claims that they are impressions of ameloblasts.

**Key words:** Dermal denticles, Carcharhiniformes, Ultrastructure, Scanning microscopy.

Muñoz-Chápuli, R., 1985. Ornamentación ultraestructural del esqueleto dèrmico en algunas especies de Carcharhiniformes. *Misc. Zool.*, 9: 394-396.

(*Rebut: 30-I-85*)

Ramón Muñoz-Chápuli, Dept. de Zoología, Fac. de Ciencias, Univ. de Málaga, Ap. 59, 29080 Málaga, España.

## SOBRE LA CLASIFICACIÓN TIPOLÓGICA DEL ESQUELETO DÈRMICO DE ESCUALOS (CHONDRICHTHYES)

R. MUÑOZ-CHÁPULI

Los denticulos dèrmicos de Elasmobranquios presentan una gran variedad en contraposición a las escamas de Osteictios y Reptiles, y a los pelos y plumas de Mamíferos y Aves que suelen ser de forma más homogénea.

El estudio exhaustivo de estas estructuras fue acometido por BUDKER (1938), quien describió los mecanismos de sustitución del esqueleto dèrmico. Conceptualmente impor-

## BIBLIOGRAFIA

- APPLEGATE, S.P., 1967. A survey of shark hard parts. *In: Sharks, skates and rays: 36-67* (P.W. Gilbert, R.F. Mathewson & D.P. Rall). J. Hopkins. Baltimore.
- BUDKER, P., 1938. Les cryptes sensorielles et les denticles cutanés des Plagiostomes. *Ann. Inst. Oceanogr. Monaco* (n.s.), 18: 207-288.
- ØRVIG, T., 1977. A survey of odontodes ('dermal teeth') from developmental, structural, functional and phyletic point of view. *In: Problems in Vertebrate evolution: 53-75.* (S.M. Andrews, R.S. Miles & A.D. Walker (Eds.)). Linn. Soc. Symp. Serv., 4.
- REIF, W. E., 1978a. Protective and hydrodynamic function of the dermal skeleton of elasmobranchs. *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, 157: 133-141.
- 1978b. Types of morphogenesis of the dermal skeleton in fossil sharks. *Paläont. Z.*, 52: 110-128.
- 1980. A model of morphogenetic processes in the dermal skeleton of elasmobranchs. *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, 159(3): 339-359.
- 1982. Morphogenesis and function of the squamation in sharks. *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, 164: 172-184.

tante fue también la contribución de ØRVIG (1977) quien bajo el término "odontodo" define la unidad de esqueleto dèrmico cubierto de tejido enameloides. Este autor señala en un primer intento de clasificación, una serie de funciones específicas de denticulos dèrmicos situados en zonas concretas del animal. Se refiere así, por ejemplo, a los denticulos rostrales de los peces sierra, los