

# Presència de *Parotodus benedeni* (Le Hon, 1871) (Pisces: Chondrichthyes: Otodontidae) al Neogen de Mallorca i Menorca (Illes Balears, Mediterrània occidental). Consideracions taxonòmiques i paleoambientals

Guillem MAS

## SHNB



SOCIETAT D'HISTÒRIA  
NATURAL DE LES BALEARS

Mas, G. 2003. Presència de *Parotodus benedeni* (Le Hon, 1871) (Pisces: Chondrichthyes: Otodontidae) al Neogen de Mallorca i Menorca (Illes Balears, Mediterrània occidental). Consideracions taxonòmiques i paleoambientals. *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 46: 85-90. ISSN 0212-260X. Palma de Mallorca.

Es dona compte de la presència de *Parotodus benedeni* (Le Hon, 1871) al Neogen de les Illes de Mallorca i Menorca, com una espècie d'afinitats pelàgiques diferenciada del gènere *Isurus* (Fam. Lamnidae) en el que havia estat anteriorment inclòs. **Paraules clau:** *Parotodus benedeni*, *Chondrichthyes*, *Otodontidae*, *Neogen*, *Illes Balears*, *Mediterrània occidental*, *paleoecologia*.

PRESENCE OF *Parotodus benedeni* (LE HON, 1871) (PISCES: CHONDRICTHYES: OTODONTIDAE) IN THE NEOGEN OF MALLORCA AND MENORCA (BALEARIC ISLANDS, WESTERN MEDITERRANEAN). TAXONOMIC AND PALAEOENVIRONMENTAL CONSIDERATIONS. The presence of *Parotodus benedeni* (Le Hon, 1871) in the Neogen of the Mallorca and Menorca islands is reported, as a species of pelagic habits differentiated from the genus *Isurus* (Fam. Lamnidae) in which it had been formerly included.

**Keywords:** *Parotodus benedeni*, *Chondrichthyes*, *Otodontidae*, *Neogene*, *Balearic Islands*, *Western Mediterranean*, *paleoecology*.

Guillem MAS, Societat d'Història Natural de les Illes Balears, Carrer de Sant Roc 4, 07001 Palma de Mallorca, Illes Balears, Espanya. Email: guillem\_mas@hotmail.com.

Recepció del manuscrit: 29-octubre-03; revisió acceptada: 30-desembre-03

## Introducció

La denominació genèrica *Parotodus* (Fam. Otodontidae) va ésser proposada per Cappetta (1980) a partir de l'espècie tipus *Isurus benedeni*

(Le Hon, 1871), diferenciant-la del gènere *Isurus* (Fam. Lamnidae) en el que havia estat inclòs anteriorment.

Bauzà (1947; 1953; 1961; 1978) dona compte de la presència de l'espècie *Oxirhina* (= *Isurus*)

*benedeni* Le Hon, 1871 al Miocè de Maó (Menorca) (Fig. 1) i de Santa Margalida (Mallorca).

En una cita de l'espècie *Isurus hastalis* (Agassiz, 1843), del Pliocè mitjà-superior de Lluçmajor (Mallorca), Mas (2000) destaca una dent de mida molt més gran i robusta que totes les altres i que concorda fortament amb la descripció feta de les dents representades amb la denominació *O. benedeni* per Bauzà (1947; 1978) (Fig. 2).

Concretament, a les Illes Balears, les referències a l'espècie denominada *Parotodus benedeni* (Le Hon, 1871), han estat:

1947 *Oxirhina benedeni* Le Hon: Bauzà; p. 536; L. XXXVIII: 9-12 (Maó)

1953 *Oxirhina benedeni* Le Hon: Bauzà; p. 11; no fig. (Mallorca)

1961 *Oxirhina benedeni* Le Hon: Bauzà; p. 2; no fig. (Maó)

1978 *Oxirhina benedeni* Le Hon: Bauzà; p. 374; L. XXII: 56-57 (Santa Margalida)

2000 *Isurus hastalis* (Agassiz): Mas; p. 48; fig. 8: 10 (Lluçmajor)

*P. benedeni* és una espècie d'àmplia distribució que ha estat citat a l'Oligocè de Bèlgica i Alemanya; al Miocè de Bèlgica, Estats Units, Holanda, Itàlia, Japó, Malta, Portugal, Suïssa i Regne Unit; Miocè superior d'Holanda; Miocè superior - Pliocè de Mèxic i Pliocè d'Angola, Bèlgica, Estats Units, Itàlia, Japó i Regne Unit (Cappetta, 1987; Williams, 1999).

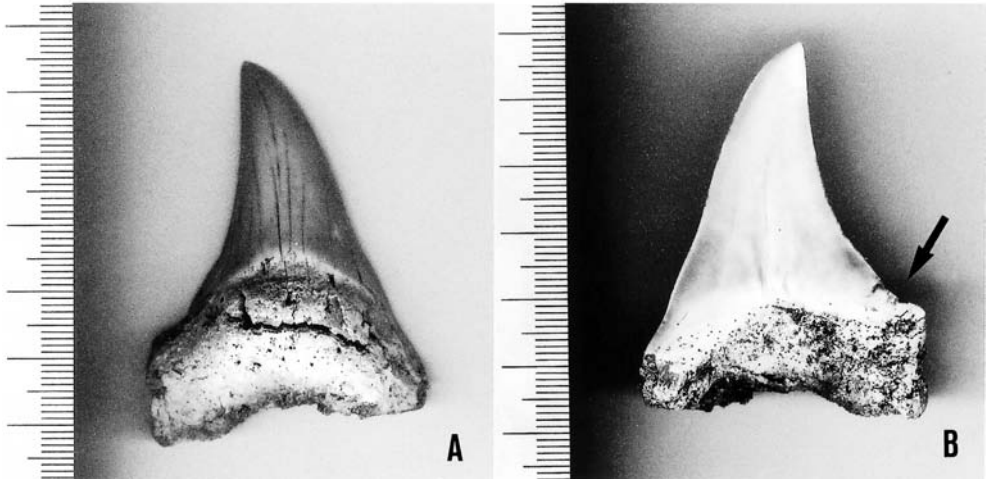
### Sistemàtica i descripció

Classificació segons Cappetta *et al.* (1993):

Classe: Chondrichthyes Huxley, 1880  
Subclasse: Elasmobranchii Bonaparte, 1838  
Cohort: Euselachii Hay, 1902  
Subcohort: Neoselachii Compagno, 1977  
Superordre: Galeomorphii Compagno, 1973  
Ordre: Lamniformes Berg, 1958

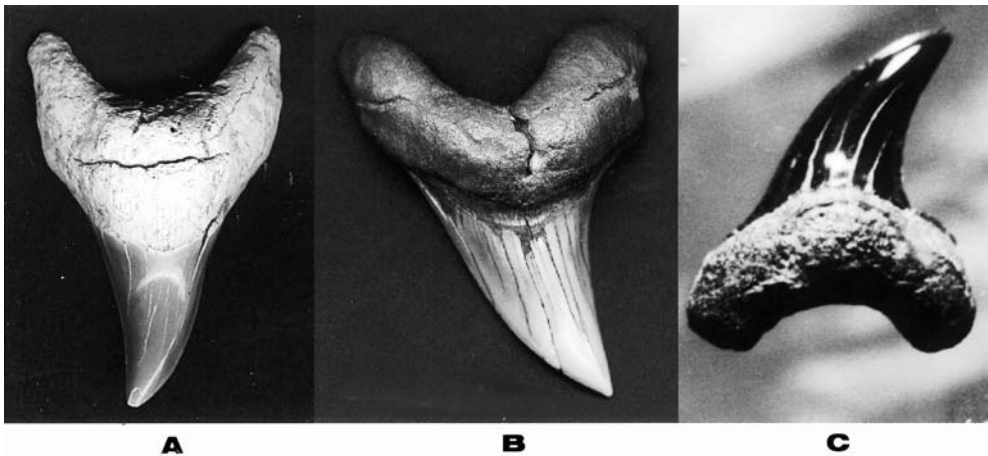


**Fig. 1.** *Parotodus benedeni* (Le Hon, 1871). Dent lateral del Miocè de Maó (Menorca) reproduïda sota el nom d'*Oxirhina benedeni* Le Hon, 1871 en el treball de Bauzà (1947): cares lingual (9), labial (12) i perfil (10)  
**Fig. 1.** *Parotodus benedeni* (Le Hon, 1871): Lateral tooth from the Miocene of Maó (Menorca) reproduced and named as *Oxirhina benedeni* Le Hon, 1871 at former Bauzà's work (1947): Tongue facet (9), labial (12) and side view (10).



**Fig. 2.** *Parotodus benedeni* (Le Hon, 1871). Dent lateral del Pliocè mitjà-superior de Lluçmajor (Mallorca) citada i figurada anteriorment per Mas (2002), com *I. hatalis*: cares lingual (a) i labial (b) a la que podem distingir el taló denticulat. A l'escala les separacions majors corresponen a centímetres.

**Fig. 2.** *Parotodus benedeni* (Le Hon, 1871): Lateral tooth from the Middle-Upper Pliocene of Lluçmajor (Mallorca) quoted and drawn by Mas (2002), before as *I. hatalis*: Tongue facet (a) and labial (b) in which the heel having denticles can be seen. The greater gaps of the scale correspond to centimetres.



**Fig. 3.** *Parotodus benedeni* (Le Hon, 1871): a) Dent antero-lateral (6,6 cm) del Pliocè final de Ridgeville, Carolina del Sud (Estats Units), fotografia i espècimen de S. Alter; b) Dent lateral (6,9 cm) del Miocè mitjà de Kern Country, Califòrnia (Estats Units), col·lecció W. Hunt i fotografia S. Alter 1996; c) Dent lateral (3,0 cm) del Rupelià (Stampià) de Leipzig (Alemanya), fotografia de Kanneman 2000-2003.

**Fig. 3.** *Parotodus benedeni* (Le Hon, 1871): a) Antero-lateral tooth (6,6 cm) from the Latter Pliocene of Ridgeville, South Carolina (United States), Photograph and specimen by S. Alter; b) Lateral tooth (6,9 cm) from the Middle Miocene of Kern Country, California (United States), W. Hunt's collection and photograph by S. Alter 1996; c) Lateral tooth (3,0 cm) from the Rupelian (Stampian) of Leipzig (Germany), photograph by Kanneman 2000-2003.

Família: Otodontidae Glickman, 1964  
Gènere: *Parotodus* Cappetta, 1980  
Espècie: *Parotodus benedeni* (Le Hon, 1871)

Cappetta (1980; 1987) defineix el gènere *Parotodus* fent incidència al seu origen a partir del gènere *Otodus* en atenció bàsicament, entre d'altres característiques definitòries, al fet de que en algunes dents laterals poden persistir un parell de denticles baixos i despuntats.

Els principals trets diferencials que identifiquen les dents de l'espècie *P. benedeni* (Figs. 1, 2 i 3) són:

Aspecte general: dents grosses d'aspecte robust i fort, amb una sola cúspide principal sense cons laterals, encara que en alguns exemplars de gran mida s'hi poden insinuar petits denticles o talons denticulats.

Corona: corpulentada i gruixuda, amb els caires molt tallants i ben llisos (sense dentar) des de la punta a la base. La corona s'eixampla a la seva base per formar un taló a cada banda, que en certs exemplars poden estar dentats o arribar a constituir petits denticles laterals. Cara labial plana o lleugerament inflada i cara lingual fortament convexa. Les dents laterals, sobretot les superiors, presenten una inclinació corbada molt pronunciada vers la part distal.

Rel: robusta, massissa i amb una protuberància lingual molt prominent i inflada. Freqüentment bilobulada (en forma d'U). Foràmens centrals presents sense solc transversal a la base de la rel. Característiques diferencials que concorden perfectament amb els exemplars coneguts de Mallorca i Menorca (Figs. 1 i 2).

Per assimilació, aquesta espècie ha estat freqüentment inclosa dins el gènere *Isurus* Rafinesque, 1810 (= *Oxyrhina* Agassiz, 1843) amb els sinònims *O. benedeni* Le Hon, 1871; *O. gibbissima* Lawley, 1876; *O. forestii* Lawley, 1876 i *O. neograndensis* Koch, 1903. També ha estat inclosa de forma errònia sota les denominacions *O. crassa* Agassiz, 1843; *O. qudrans* Agassiz, 1843; *O. desorii* 1843; *O. hastalis* Agassiz, 1843, amb tota l'àmplia sinonímia que inclou aquesta darrera denominació.

## Filogènia

Encara que les troballes de *P. benedeni* no són mot freqüents, es tracte d'una espècie d'àmplia distribució vertical amb un registre fòssil que va des de l'Oligocè fins al Pliocè. També han estat citats (Candoni, 2001) exemplars de cf. *P. benedeni*, amb afinitats i característiques compartides amb *Otodus obliquus* Agassiz, 1843, a l'Eocè (Lutecià inferior) de Val-d'Oise (França).

Atesa la morfologia de les dents, pareix ésser que el gènere *Parotodus* evoluciona a partir del gènere *Otodus*. La marcada semblança morfològica, així com la presència accidental de denticles, principalment a les dents laterals d'alguns dels exemplars de l'Oligocè, justifiquen una línia evolutiva diferent als Lamnidae i la inclusió del gènere *Parotodus* dins de la família Otodontidae (Cappetta, 1987; Heim, 1996).

Landini (1997) també defensa que les característiques morfològiques observades justifiquen la diferenciació de les espècies fòssils *I. hastalis* i *P. benedeni*, especialment pel que fa a la relació alçada - gruix de la corona.

Així doncs, *P. benedeni* evolucionaria a partir d'*Otodus subserratus* (Agassiz, 1843), forma evolucionada d'*Otodus obliquus* Agassiz, 1843, establint-se d'aquesta manera la línia evolutiva pròpia de la família Otodontidae. Essent així, *Parotodus* estaria filogenèticament més pròxim al gènere *Carcharocles* que als gèneres *Isurus* i *Carcharodon* (Fig. 4).

## Hàbitat

L'escassetat de restes de *P. benedeni* unides a l'àmplia distribució geogràfica de l'espècie, apunten cap una forma pelàgica amb esporàdiques incursions a zones d'ambient litoral (Cappetta, 1987).

De fet, les troballes realitzades a Mallorca i Menorca han estat efectuades de manera aïllada a jaciments molt rics en espècies nerítico-litorals (Bauzá, 1947; Mas, 2002).

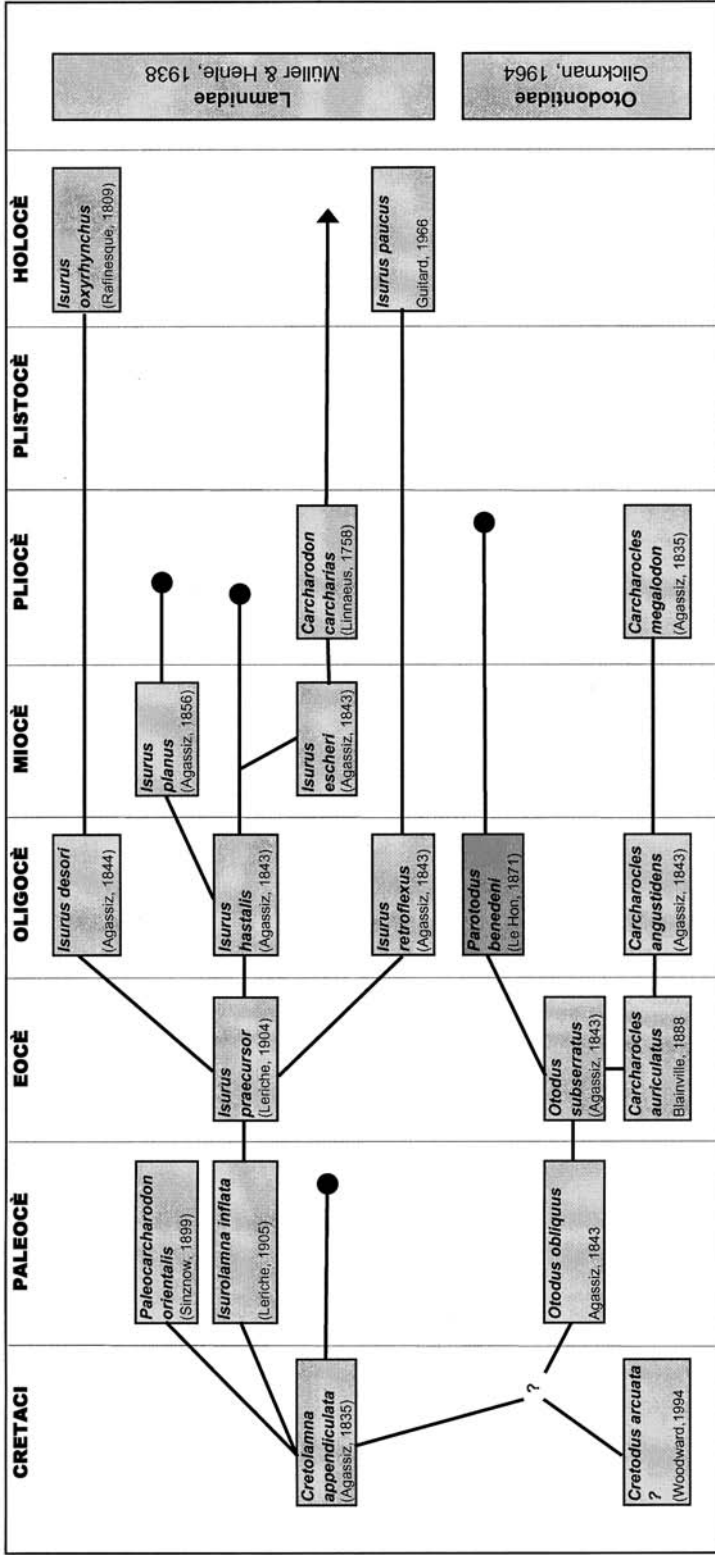


Fig. 4. Línia evolutiva de les famílies Lamnidae i Otodontidae. Modificada a partir de Heim (1996).  
 Fig. 4. Evolutionary sequence of Lamnidae and Otodontidae families. Modified from Heim (1996).

## Agraïments

A Guillem X. Pons per possibilitar-me l'accés a bibliografia especialitzada mitjançant la seva intervenció des del Departament de Ciències de la Terra (UIB).

## Bibliografia

- Bauzá, J. 1947. Nuevas aportaciones al conocimiento de la ictiología del Neógeno Catalano-Balear. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 45(7-8): 523-538.
- Bauzá, J. 1953. Fauna ictiológica fósil de Mallorca. *Bol. Soc. Hist. Nat. Balears*, 1: 11-13.
- Bauzá, J. 1961. La fauna ictiológica fósil de España II. *Vínculo*. Colegio La Salle de Palma, 129: 3 pp.
- Bauzá, J. 1978. Paleontología de Mallorca. Ciento ochenta millones de años de la flora y fauna de Mallorca. In: Mascaró, J. (coord.) *Historia de Mallorca*, 7: 331-430. Gráficas Miralles. Palma de Mallorca.
- Candoni, L. 2001. *Selachians & Paleontology*. iNet: <http://candoni.chez.tiscali.fr>
- Cappetta, H. 1980. Modification du status générique de quelques espèces de sélaciens crétacés et tertiaires. *Paleovertebrata*, 10 (1): 29-42.
- Cappetta, H. 1987. *Handbook of Paleichthyology (Volume 3B). Chondrichthyes II. Mesozoic and Cenozoic Elasmobranchii*. Gustav Fischer Verlag. 193 pp. Stuttgart - New York
- Cappetta, H., Duffin, C. i Zidek, J. 1993. Chondrichthyes. In: Benton, M. J. (Ed.). *The Fossil Record*, 2: 593-609. Chapman & Hall.
- Landini, W. 1997. Revisioni degli "Ittiodontoliti pliocenici" della collezione Lawley. *Palaeontographia Italica*, 70 (Nuova Serie Vol. 40): 91-134.
- Mas, G. 2000. Ictiofauna del Pliocè mitja-superior de la conca sedimentària de Palma (Illes Balears, Mediterrània Occidental). Implicacions paleoambientals. *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 43: 39-61.
- Heim, B. 1996. Comunicació fòrum: *White Shark Lineages*. iNet: [www.elasmo.com](http://www.elasmo.com)
- Williams, G. S. 1999. *A listing of Fossil Sharks and Rays of the World*. iNet: [www.afn.org/~afn02877/ielasmo.html](http://www.afn.org/~afn02877/ielasmo.html)