

COMENTARIOS SOBRE LOS PECES FOSILES DE CHILE

POR EL

PROF. CARLOS OLIVER SCHNEIDER

Director del Museo de Concepción
Profesor de Geología en la Universidad de Concepción

*Dedicado como Homenaje al Prof.
Dr. Carlos E. Porter, en el 40.º ani-
versario de su «Revista Chilena de
Historia Natural».*

Muy poco es lo que se sabe respecto a los peces fósiles encontrados en las formaciones geológicas chilenas. Ciertamente que los hallazgos han sido escasos y poco variados y seguramente por ello han merecido muy poco interés, salvo el que les ha prestado el sabio Dr. R. A. Philippi (1) y posteriormente Gigoux (2), Wilkens (3) y Wetzel (4) en monografías locales.

Por su propia naturaleza estos vestigios de peces pasan casi despercebidos a los ojos profanos, dada la poca atención que pueden despertar en la generalidad de las personas los odontolitos, ictiodorulitos, otolitos, vértebras y escamas.

Philippi ha descrito de las formaciones cretáceas y terciarias las siguientes especies, muchas de ellas figuradas en las magistrales láminas que acompañan a su obra:

Carcharias giganteus, Ph.

Oxyrhina hastalis? Agg.

Lamna sp., Cuv.

Notidanus sp., Cuv.

Y algunas vértebras de escualos y huesos problemáticos que ha figurado.

Desde la época en que apareció la obra de Philippi, hasta ahora los conocimientos de la ictiofauna fósil han adelantado mucho.

Philippi basaba sus estudios en la obra de Agassiz (5), entonces fundamental y que al correr de los años ha sido enmendada en mucho de su sistemática por investigadores posteriores de la talla de Smith Woodward (6), Steffano (7), Larrazet (8) y otros, que han seguido métodos más racionales y modernos.

Esa diferencia de métodos entre las investigaciones pri-

mordiales de Agassiz y las recientes, métodos que han determinado por consecuencia lógica criterios diferentes para la apreciación del valor sistemático de las especies han originado en el extenso campo de la paleoictiología un movimiento que el paleontólogo Steffano, llama con justísima razón «el rifacimento sinonímico».

El paleontólogo italo-argentino Dr. Joaquín Frenguelli, ocupándose de los peces fósiles de la provincia de Entre Ríos (9), se ha referido igualmente a esta diferencia de métodos y de criterios para la apreciación de los restos fósiles de peces, en términos que me permito repetir, extractándolos, como antecedentes de esta interesante cuestión que nos ocupa.

En primer lugar tenemos que existe un desconocimiento relativo respecto al aparato dentario de las especies vivientes de peces, conocimiento que es básico para el estudio de las formas de peces extinguidos. La cuestión relativa a las variaciones odontométricas y los casos de isomorfismo nos son igualmente poco conocidos, no sólo entre las especies afines, sino también entre géneros de una misma familia.

Son igualmente desconocidas las variaciones sexuales, ontogénicas e individuales en los peces fósiles y no se conocen tampoco las diferenciaciones somáticas o morfológicas, derivadas de la situación que ocupa cada uno de los dientes en el arco dentario.

Todas estas consideraciones que hemos expresado ligeramente, no fueron atendidas por Agassiz, lo que dió lugar a la creación de bastantes especies sinonímicas.

Philippi, siguiendo el método y sistemática de Agassiz, adolece de los mismos defectos, esto sí, que aminorados por la prudencial medida del sabio, que tuvo el sentido de limitarse en muchos casos a indicar nada más que el probable género.

Los demás trabajos que he citado solamente dejan constancia de una que otra especie más a las enumeradas por Philippi, mencionando eso sí, nuevas localidades.

Se puede decir en consecuencia que la paleoictiología chilena se encuentra aún en el período agassiziano, según la expresión de Steffano. Ello nos ha movido durante algunos años a preocuparnos de juntar materiales y recoger observaciones que damos a conocer en este estudio.

Debo dejar expresa constancia de mis agradecimientos a la bondadosa cooperación del distinguido colega Enrique E. Gigoux, quien me facilitó materiales recogidos en Caldera y dibujos de piezas interesantes y al Prof. Dr. Carlos E. Porter,

por la valiosa ayuda bibliográfica que me ha proporcionado durante el curso de estas investigaciones, iniciadas en el año 1920.

* * *

Hasta hoy en día las especies de peces fósiles conocidos en las formaciones geológicas chilenas son las que voy a enumerar comentándolas y anotando algunas informaciones que considero de interés para su mejor conocimiento.

Clase **PISCES**.

Sub Clase *Selachii*, Cuvier.

Orden **Plagiostomi**, Dumeril.

Sub Orden **DIPLOSPONDYLI**, Hasse.

Familia *Notidanidae*, Cuv.

1.—*Notidanus dentatus* Smith Woodward?

1887.—*Notidanus* sp. Philippi (1), pág. 28 L 55 fig. 11 a, b.

1902.—*Notidanus dentatus*, Smith Woodward (10), pág. 120.

1902.—*Notidanus* sp. Bruggen (11), pág. 436.

Loc. *Algarrobo*.

Horiz Geol.: Cretáceo senoniano.

Landbeck, recogió el año 1862, en el afloramiento fosilífero de Algarrobo, algunos dientes de escualos que Philippi refirió al género *Notidanus*, Cuv.

Después de un exámen de esos ejemplares que se conservan en el Museo Nacional de Historia Natural de Santiago, estimo que corresponde identificarlos con especie *N. dentatus*, Smith Woodward, especie hasta ahora sólo conocida en el cretáceo superior de Nueva Zelandia.

Bruggen, que estudió cuidadosamente y en forma crítica el cretáceo de Algarrobo, ha asignado los dientes de *Notidanus*, al terciario, dejando constancia de su duda al respecto.

Siguiendo su mismo criterio al asignar la edad de las dos distintas faunas de esa localidad y afirmando nuestro concepto en que correspondería a una especie conocida del cretáceo superior, nos hemos permitido señalarle este horizonte.

2.—*Notidanus* sp.

1913.—*Notidanus muensteri*, Ag?. Gigoux (2), pág. 51.

1928.—*Notidanus primigenius*, Ag. Gigoux (12), pág. 522.

Loc: barranco de la Estación de Ferrocarril. Caldera.

Horiz. Geol.: Terciario Mioceno.

Gigoux ha referido el hallazgo en ese yacimiento de «una

porción de mandíbula como la de *Notidanus muensteri*», especie a la que seguramente no pertenece, dado el horizonte geológico en que la ha hallado. Posteriormente ha dado cuenta del hallazgo de odontolitos que refiere a *N. primigenius*, Ag., especie a la que me parece tampoco pertenecen.

Sub Orden CICLOSPONDYLI, Hasse.

Familia *Spinacidae*, Müller y Henle.

3.—*Scymus* sp.

1930.—*Scymus* sp. Wetzel (4), pág. 94.

Loc: Caleta La Gloria. San Vicente.

Horiz. Geol.: Cretáceo Senoniano.

En el Museo de Munchen se conservan ejemplares de dientes que han sido referidos a este género, tan interesante de Spinacidos, que aún viven en nuestra época, dientes caracterizados por ser pequeños y puntiagudos en la mandíbula superior y más grandes y comprimidos en la inferior, siendo además de forma triangular, casi erectos y sólo inclinados apenas en el sentido lateral.

Sub Orden ASTEROPONDYLI, Hasse.

Familia *Cestraciontidae*, Agassiz.

4.—*Synechodus nitidus* Smith Woodward.

1902.—*Synechodus nitidus*, Smith Woodward (10), pág. 219. L. 46, fig. 3-4.

1930.—*Synechodus nitidus*, Smith Woodward, Wetzel (4), pág. 95.

Loc.: Caleta La Gloria. San Vicente.

Horiz. Geol.: Cretáceo Senoniano.

Los odontolitos de esta especie se caracterizan por la presencia de numerosos dentículos laterales y además por los caracteres de especialización que indica la morfología de cada diente.

He tenido mis dudas, y dejo constancia de ellas, que bien puede ser la especie de *Synechodus* de nuestro Cretáceo Senoniano, la misma especie conocida con el nombre *S. (Molobrosichthys) patagonica*, Amegh, pero la falta de material de comparación me ha llevado a seguir, por ahora, la determinación de Wetzel, sobre el material que, procedente del afloramiento de La Gloria, se estudió en Kiel.

Familia *Lamnidae*, Müller y Henle.

5.—*Scapanorhynchus subulatus* (Ag).

1843.—*Lamna subulata*, Agassiz (5) T. III, pág.

1904.—*Lamna* sp. Wilkens (12), p. 186 L. XVII. fig. 1 a-b.

1906.—*Scapanorhynchus subulatus* (Ag) Ameghino (13), pág. 177.

1930.—*Scapanorhynchus raphodon* (Ag) Wetzel (4), p. 94.

1936.—*Scapanorhynchus subulatus* (Ag) Oliver (14), p. 81.

1936.—*Scapanorhynchus subulatus* (Ag) Oliver (15), p. 112.

Loc.: Isla Quiriquina (bahía Cucaracha y el Frontón); San Vicente (caleta de la Gloria); camino a Talcahuano (corte de Perales); vega de Talcahuano (paso del Burro).

Hor. Geol.: Cretáceo. Senoniano.

Los odontolitos de esta especie son abundantes en los yacimientos indicados, principalmente en el corte de Perales.

Son dientes generalmente numerosos y notables por su finura y por la sinuosidad elegante de su perfil.

Esta especie tiene una vasta distribución geológica, Smith Woodward lo indica desde el Albiano hasta el Senoniano, aunque también ha sido indicado en el Eoceno de Bélgica.

Su distribución geográfica es igualmente grande, habiendo sido señalada en Inglaterra, en el Albiano; en Suiza, en el Cenomaniano, en el SE. de Rusia y en el centro; en el Cenomaniano y en el Turoniano, en Sajonia y Bohemia; en el Senoniano, en el Daniano, en Holanda y en el Cretáceo superior, en el sur de la India y en Nueva Zelandia. En la Argentina, ha sido indicado en el piso salamanqueano, del cretáceo superior de la Patagonia.

6.—*Lamna appendiculata*, Ag.

1843.—*Lamna appendiculata*, (Agassiz) (5) T. III, pág. 300.

1906.—*Lamna appendiculata*, (Ag.) Ameghino (13), pág. 178. L. 1. fig. 12. 12a.

1930.—*Lamna appendiculata*, (Ag.) Wetzel (4), pág. 94.

1936.—*Lamna appendiculata*, (Ag.) Oliver (15), pág. 112.

Loc.: Isla Quiriquina (Bahía Cucaracha) (Frontón).

Horiz. Geol.: Cretáceo Senoniano.

Odontolitos de esta especie no son comunes.

A igual que el *S. subulatus*, Ag. su distribución geográfica y geológica es extensa. Smith Woodward lo indica en el Albiano y Senoniano del sur de Inglaterra, en el Cenomaniano de Bélgica, de Baviera y de Rusia, en el Cenoniano y Turoniano de Sajonia, la Alta Silesia y Bohemia, en el Daniano de Holanda y en el Cretáceo superior de Galicia, Nue-

va Jersey y Nueva Quesnland. En la Argentina ha sido encontrado en el Cretáceo superior de Patagonia.

7.—*Lamna arcuata*, Smith Woodward.

1843.—*Lamna arcuata*, Smith Woodward. (5) T. III, p. 301.

1904.—*Octodus* sp. Wilckens. (3) p. 186. L. XVII, fig 2.

1930.—*Lamna arcuata*, (Smith Woodw.) Wetzel. (4), p. 94.

1936.—*Lamna arcuata*, (Smith Woodw.) Oliver (14), p. 84.

1936.—*Lamna arcuata*, (Smith Woodw.) Oliver (15), p. 112.

Loc.: Isla Quiriquina (Bahía Cucarachas); San Vicente (caleta de la Gloria) Camino de Taicahuano (corte de Perales).

Horiz. Geol.; Cretáceo Senoniano.

Son odontolitos tan abundantes como los correspondientes a *S. subulatus* (Ag.).

8.—*Odontaspis elegans* (Ag.).

1843. *Lammna elegans*. Agassiz (5; pag). 289, 1. XXXVII, fig. 1-5.

1920. *Lamna elegans*. (Ag.) Sanchez (18); pág. 6, fig. 3-4.

1920. *Odontaspis elegans* (Ag.) Frenguelli (9); pág. 9, 1, 1, fig. 5-6.

1936. *Odontaspis elegans* (Ag.) Oliver (16); pág. 85.

Loc.: Lota (Pique Carlos), Lebu (Trancalco).

Horiz. Geol.: Terciario Eoceno.

Son odontolitos lanciformes, rectos, gruesos en la base y delgados y filosos en el extremo. La cara interna es convexa y en ella se pueden apreciar unas estrías verticales sobre el esmalte, que se extienden más o menos hasta la mitad del cono. La base de esta cara presenta un límite un tanto curvo. La cara externa es plana y la base se presenta recta.

El alto medio de los dientes es de 18 mm. y el ancho en la base, de 6 mm.

Estos odontolitos son abundantes en los afloramientos que he indicado.

Los autores clásicos indican la presencia de esta especie ya en el Cretáceo superior, siendo sí más numeroso en el Eoceno de Europa y de los Estados Unidos, en especial en los afloramientos de Alabama, Mobila, Virginia y Carolina del Sur.

En Cuba han sido recogidos por Sánchez Roig, en el Mioceno de Cienaga (Habana) y en la Argentina, Frenguelli los indica en los terranos mio-pliocenos de Paraná, Entre Ríos.

9.—*Odontaspis Cuspidata* (Ag.).

1843. *Lamna cuspidata*, Agassiz (5) T. III, pág. 290, L. XXXVII, fig. 43-50.
 1843. *Lamna denticulata*, Agassiz (5) T. III, pág. 298. L. XXXVII, fig. 27-30.
 1843. *Lamna odontaspis hopei*, Agassiz (5). T. III, pág.
 1843. *Lamna odontaspis hopei*, Agassiz (5) T. III, pág. 295. L. XXXVIIa. fig. 24-26.
 1848. *Lamna cuspidata* (Ag.) Gibbes (17), pág. 197. L. L, XXV, fig. 103-06.
 1887. *Lamna* sp. Philippi (1), pág. 28, fig. 2-4.
 1920. *Lamna cuspidata* (Ag.) Sánchez Roig (18), pág. 6, fig. 1.
 1920. *Odontaspis cuspidata* (Ag.); Frenguelli (9), pág. 10, fig. 7-9.
 1928. *Odontaspis Hopei* (Ag.), Gigoux (12); pág. 522.
 1928. *Odontaspis Hopei* (Ag.), Gigoux (12); pág. 522.

Loc.: Puchoco (Coronel) Buen Retiro (Coronel), Navidad, Caldera.

Horiz Geol.: Terciario Eoceno y Mioceno.

Philippi ha dibujado un odontolito que refiere al género *Lamna*, sin especificarlo, procedente de Puchoco (Puchoco Rojas?) y que corresponde sin duda alguna a un *O. cuspidata*, Ag.

Nosotros conseguimos un odontolito de esta misma especie encontrado en el antiguo mineral de Buen Retiro, situado al norte de Coronel.

Gigoux ha referido el hallazgo de odontolitos de esta especie en el terciario de Caldera.

Se trata de dientes regularmente lanciformes, ligeramente encurvados, equilaterales y moderadamente gruesos. Los bordes son lisos y cortantes, siendo la raíz más bien largas.

Parece que fué una especie típica en los mares del oligoceno, mioceno y plioceno de Europa, según la opinión de Alessandri (26), Basani (27), Stefano (28), sin embargo, en Chile, la encontramos en terrenos considerados como terciario eoceno.

10.—*Odontaspis contordidens* (Ag.).

1843. *Lamna contortidens*, Agassiz (5) III, pág. 294, L. XXXVII, fig. 17-23.
 1849. *Lamna odontaspis*, Gibbes (17), pág. 197, L. XXIV, fig. 1-19.

1887. *Lamna* sp. Philippi (1), pág. 28, L. 55, fig. 3.
 1920. *Lamna contortidens* (Ag.) Sánchez (18), pág. 7, fig. 5.
 1920. *Odontaspis contortidens* (Ag.) Frenguelli (9), prg. 11,
 L. L. fig. 10-14.

Loc.: Lebu. (Mina Errázuriz).

Horiz. Geol.: Terciario Eoceno.

Philippi ha figurado con el nombre de *Lamna* sp. un odontolito que corresponde a esta especie.

De esta misma especie poseemos dos ejemplares de odontolitos en nuestra colección que proceden del Chiflón Carlos, del Mineral Carbonífero de Lota.

Se diferencia del *O. elegans*, (Ag.), porque los bordes sólo son cortantes cerca de la punta y en la base del cono cilíndrico.

La formación en que se le ha encontrado en nuestro país ha sido señalada como correspondiente el Eoceno. En Europa esta especie es abundante en afloramientos fosilíferos desde el Aquitaniano (Mioceno inferior) hasta el Plioceno, según Basani (30). Steffano (31) lo señala aún en el Pleistoceno. En los Estados Unidos ha sido indicado en la formación Cretácea de Nuevo México.

11.—*Isurus angustidens* (Ag.)?

1843. *Oxyrhina angustidens*, Agassiz (5), pág. 275. L. XXXIV.

1906. *Oxyrhina angustidens* (Ag.) Ameghino (13), pág. 180. L. II, fig. 19 y 19e.

1930. *Oxyrhina angustidens* (Ag.) Wetzel (4), pág. 94.

1936. *Isurus angustidens* (Ag.) Oliver (15), pág.

Loc.: Playas del Este de Isla Quiriquina; Caleta de Tumbes.

Horiz: Geol.: Cretáceo Senoniano.

Los dientes de esta especie de *Isurus* se encuentran frecuentemente en los nódulos de arenisca glauconítica de las playas del Este de la Isla Quiriquina, pero también suelen hallarse en algunos bloques glauconíticos de acarreo, en las playas de la caleta de Tumbes.

Mantengo mis dudas expresadas en un trabajo anterior (15) respecto a la seguridad de que estos dientes correspondan a *I. angustidens* (Ag.), pues algunos de ellos me han hecho pensar en su identificación con *I. Mantelli* (Ag.), especie que también es propia del Cretáceo.

I. angustidens (Ag.) ha sido señalada también en el Cretáceo de Patagonia.

12.—*Isurus triangularis* Egerton?

1930. *Isurus triangularis*, (Eg.) Wetzel (4), pág. 94-95.

1936. *Isurus triangularis*, (Eg.) Oliver (15), pág. 00.

Loc.: Fronton, Isla Quiriquina; Caleta de la Gloria, San Vicente.

Horiz. Geol.: Cretáceo Senoniano.

Wetzel ha referido a esta especie unos odontolitos que, según su opinión, también pudieran corresponder al *I. complanata*, Egerton.

Nosotros hemos hallado odontolitos que son muy semejantes a estas dos especies indicadas por Wetzel, pero que también nos hacen dudar si corresponderán a ellas o podrán también igualmente ser identificadas con *I. biconeza*, Amegh o con *I. uncidens*, Amegh, del Cretáceo patagónico.

Sin embargo respetamos la opinión de Wetzel, porque él ha dispuesto de mayor material de comparación, que el que tenemos nosotros.

13.—*Isurus hastalis* (Ag.).

1843. *Oxyrhina hastalis*, Agassiz (5) III, pág. 277. L. XXXIV f. 1-2-14.

1843. *Oxyrhina xiphodon*, Agassiz (5), pág. 278, L. XXXIII, fig. 11-17.

1843. *Oxyrhina trigonodon*, Agassiz (5), pág. 279, L. XXXV-II, f. 17-18.

1833. *Oxyrhina plicatilis*, Agassiz (5), III, pág. 279, L. XXXVII, f. 14-15.

1843. *Oxyrhina quadrans*, Agassiz (5), III, pág. 281, L. XXXIII, f. 1-2.

1846. *Oxyrhina xiphodon* (Ag.) Gibbes (17), pág. 43.

1846. *Oxyrhina hastalis* (Ag.) Gibbes (17), pág. 43.

1846. *Oxyrhina retrofexa*, Gibbes (17), pág. 42.

1849. *Oxyrhina plicatilis*, Gibbes (17), pág. 202, L. XXVII, fig. 155-157.

1887. *Oxyrhina hastalis* (Ag.) Philippi (1), pág. 28, L. 55, fig. 6-7.

1920. *Oxyrhina hastalis* (Ag.) Frenguelli (9), pág. 12. 1. 11, fig. 1-5.

1920. *Isurus hastalis* (Ag.) Roig (18), pág. 8, fig. 7.

1928. *Oxyrhina hastalis* (Ag.) Gigoux (12), pág. 521.

1928. *Oxyrhina hastalis* (Ag.) Gigoux (12), pág. 521.

Loc.: Caldera.

Horiz. Geol.: Terciario Mioceno.

El Museo de Concepción posee tres ejemplares de odonto-

litos que hemos determinado como correspondientes a esta especie y que fueron extraídos en un afloramiento situado a tres y medio kilómetros del puerto de Caldera, en dirección sureste, en un corte de ferrocarril por nuestro colega y amigo E. E. Gigoux, quien nos los obsequió.

Son odontolitos grandes, lanciformes, alargados, la raíz poco desarrollada, cara interna convexa y la externa plana. En el centro y cerca de la base del esmalte existe una pequeña depresión que les es característica.

En general son odontolitos de forma y dimensiones variadas, de acuerdo con su situación en la mandíbula, lo que dificulta un tanto la identificación.

14.—*Carcharodon megalodon* Ag.

- 1843. *Carcharodon megalodon*, Agassiz (5) III, pág. 247, 1. XXIX.
 - 1843. *Cacharodon ratidens*, Agassiz (5), III, pág. 250, 1. XXX, fig. 10.
 - 1843. *Carcharodon subsauriculatus*, Agassiz (5), III, pág. 251, 1. XXX, fig. 11-13.
 - 1843. *Carcharodon productus*, Agassiz (5), III, pág. 251, 1. XXXa. fig. 2-5-6-7-8.
 - 1843. *Carcharodon polygyrus*, Agassiz (5), III, pág. 253, 1. XXX, fig. 9-12.
 - 1846. *Carcharodon megalodon* (Ag.), Gibbes (17), pág. 42.
 - 1846. *Carcharodon productus* (Ag.), Gibbes (17), pág. 42.
 - 1846. *Carcharodon rectidens* (Ag.), Gibbes (17), pág. 41.
 - 1846. *Carcharodon polygyrus* (Ag.), Gibbes (17), pág. 42.
 - 1846. *Carcharodon mortoni*, Gibbes (17), pág. 42.
 - 1878. *Carcharodon gigas*, Philippi (24), 1. XLX.
 - 1887. *Carcharias giganteus*, Philippi (1), pág. 27, 1. 55, fig. 1, a-b-c.
 - 1920. *Carcharodon megalodon* (Ag.) Frenguelli (9), pág. 15.
 - 1920. *Carcharodon megalodon* (Ag.) Roig (19), pág. 10, fig. 14-15-16-17.
 - 1928. *Carcharias giganteus* (Ph.), Gigoux (12), pág. 521.
 - 1928. *Carcharodon megalodon* (Eg.), Gigoux (12), pág. 521.
 - 1928. *Carcharodon megalodon* (Ag.), Oliver (25), pág. 130.
- Loc.: Caldera, Coquimbo, Matanzas.
 Horiz. Geológico: Terciario Mioceno.

Odontolitos correspondientes a esta especie fueron encontrados en los afloramientos del terciario en la bahía de Herradura, en Coquimbo, por Darwin (32). Domeyko y Larroque

colectaron igualmente algunos ejemplares en la misma formación.

Redmond de Corbinau (33) recolectó en Caldera, en el corte de la Máquina, un hermoso odontolito, ejemplar cuyas dimensiones ha indicado: 120 milímetros de alto y 110 milímetros de ancho.

Philippi ha descrito igualmente un odontolito procedente de Matanzas, encontrado por don Agajuto Castro, en circunstancias en que se trabajaba el corte de un camino a esa población, a una altura de doscientos metros sobre el nivel del mar, y también otro odontolito colectado en los alrededores de Coquimbo por don Luis Montt. Ambos dientes le sirvieron para fundar una especie nueva que denominó primero *Carcharodon gigas* y luego *Carcharodon giganteus* y que es sin lugar a mayores dudas, el *C. megalodon* de Agassiz, como he dejado dicho en una nota al respecto (20).

Nuestro distinguido colega E. E. Gigoux, colectó en Caldera, y en muy diversas oportunidades, odontolitos de este especie, algunos de los cuales tuvo la generosidad de convidarnos, así como también con los dibujos de los mejores ejemplares de su colección.

Las dimensiones del mayor ejemplar que obtuvo, según comunicación epistolar que conservo fueron las siguientes: Altura: 160 milímetros y ancho basal: 130 milímetros.

Los odontolitos presentan una forma equilateral, existiendo una pequeña diferencia en el borde anterior y en el posterior en los dientes superiores y laterales debido a la escotadura y posición oblicua de los opuestos. Los diente-citos marginales son iguales en todos los contornos de los bordes. El esmalte delgado y fuerte, teniendo hendiduras longitudinales. La raíz es gruesa, cóncava en la superficie inferior entre las extremidades basales y plana, ligeramente redondeada, en el resto.

15.—*Carcharodon auriculatus* Blainville.

- 1818. *Squalus auriculatus*, Blainville (19), pág. 384.
- 1843. *Carcharodon auriculatus*, Ag. (5), III, pág. 254.
- 1843. *C. angustidens*, Ag. (5) III, pág. 255, L. XXVII, fig. 20-25.
- 1843. *C. lanceolatus*, Ag. (5), III, 1. XXX, fig. 3.
- 1843. *C. turgidus*, Ag. (5), III, pág. 256, 1. XXXa, fig. 8-9.
- 1843. *C. heterodon*, Ag. (5), III, pág. 258, 1. XXVIII, fig. 11-16.
- 1843. *C. megalotis*, Ag. (5), III, pág. 258, 1. XXVIII, fig. 8-10.

1843. *C. disauris*, Ag. (5), III, pág. 259, 1. XXVIII, fig. 7.
 1846. *C. auriculatus* (Ag.), Gibbes. R. Q. (17), pág. 42.
 1920. *C. auriculatus* (Ag.) Roig, (18), pág. 10, fig. 11-12-13.
 1928. *C. auriculatus* (Ag.) Gigoux (12), pág. 522.
 Loc.: Caldera.
 Horiz. Geol.: Terciario Mioceno.

Nuestro distinguido colega E. E. Gigoux, señala el hallazgo en los terrenos de Caldera de odontolitos correspondientes a esta especie y que se diferencian de los del *C. megalodon*, Ag. por ser lanciformes y estrechos, con unos pequeños apéndices laterales en forma de pequeñas aletas.

Esta especie ha sido encontrada en el Eoceno de la Carolina del Sur, en Alabama y Mississippi, en los Estados Unidos y en el Mioceno de Cuba, en Ciénaga y en el mismo horizonte en Bélgica.

Sub Orden TECTOSPONDYLI, Haasse.

Familia *Myliobatidae*, Müller y Henle.

16.—*Rhombodus Binkhosti* Dames?

1881. *Rhombodus Binkhosti*, Dames, (20).
 1951. *Rhombodus* of. *Binkhosti*, (Dames), Wetzel (4), pág. 95, I. XIV, fig. a-di
 193h. *Rhombodus Binkhosti* (Dames)? Oliver (15), pág.

Loc. Isla Quiriquina.

Horiz. Geo.: Cretáceo Senoniano.

Wetzel ha referido algunos odontolitos a esta especie creada por Dames, sobre restos encontrados en el cretáceo de Mastrich. Es una determinación, que como ya lo he expresado en otro trabajo admito con reserva, pues no conozco más que las figuras dadas por Wetzel y no creo que puedan pertenecer a la especie descrita por Dames. Son seguramente correspondientes a cualquiera otro *Myliobatido*, de los cuales conocemos otras especies en el mismo horizonte, en las formaciones argentinas.

No tengo material ni referencias de material para poder decidir este punto.

Según Wetzel los restos por él estudiados proceden de la Isla Quiriquina, y son diez ejemplares llevados por los exmarinos del *Dresden*. En veinte años que trabajo en revisar los afloramientos del cretáceo de la isla no los he encontrado.

Familia *Trygonidae*, Müller y Henle.

17.—*Trigon* sp?.1930. *Trigon* sp? Wetzel (4), pág. 95, L. XIV, fig. 4 c.1930. *Trigon* sp. Oliver (15), pág.

Loc.: Isla Quiriquina.

Horiz. geol.: Cretáceo Senoniano.

Wetzel ha figurado una placa dérmica que ha referido a este género.

Familia *Pristidae*, Gunther.18. *Ischyrhiza chilensis* (Ph) Wetzel.1887. *Plesiosaurus chilensis*, Philippi (1), pág. 25, 1. 55 fig. 8 a-b-c-d.1895. *Leiodon*? Deecke (21), pág. 63.1930. *Ischyrhiza chilensis* (Ph.), Wetzel (4), pág. 95-96.1936. *Ischyrhiza chilensis* (Ph.), Oliver (22), pág. 821-24.

Loc.: Isla Quiriquina (caleta Cucaracha); San Vicente (caleta Infiernillo).

Horiz. Geol.: Cretáceo Senoniano.

Dientes de esta especie fueron considerados por Philippi como correspondientes al sauroterigio *Pliosaurus chilensis* y más tarde, por Deecke, como pertenecientes al pitonomorfo *Leiodon* y nosotros más de alguna vez pensamos que serían del teleosteo llamado genéricamente *Enchodus*.

Wetzel ha comprobado sobre abundante material, que corresponden al género *Ischyrhiza*, género encontrado antes en la formación cretácea del estado de Maryland, en Estados Unidos y cuya especie típica es el *I. mira* de Leidy.

Se trata de dientes lisos cónicos, alargados, de sección ovalada, base cuadrada y bipartida con surcos externos perpendiculares. El tamaño máximo es de 43 mm. y el mínimo de 12 mm., siendo su color negro azabache.

Orden **Holocephali**.Familia *Chymaeridae*, Lin.19. *Callorhynchus* sp?1887. *Chiameus*? Philippi (1), pág. 29, 1. 55, fig. 9.1930. *Chimaridae*? Wetzel (4), pág. 95.1936. *Callorhynchus* sp? Oliver (22), pág. . .

Loc.: Isla Quiriquina.

Horiz. Geol.: Cretáceo Senoniano.

R. A. Philippi describió un trozo de hueso que posiblemente pertenece a la familia Chimaeridae, según su opinión, reforzada más tarde por Wetzel.

Nosotros conocemos la pieza de Philippi y con las reservas concernientes nos permitimos referirlas al género *Callorhynchus*, por algunas similitudes que hemos encontrado en su comparación.

En las areniscas cretáceas de Nueva Zelandia, se han encontrado restos de este mismo género y cabe recordar que la fauna de dichas areniscas es muy semejante a la de los afloramientos de la isla Quiriquina.

Sub Clase *Ganoidei*, Agassiz.

Orden **Amioidei**, Lütken.

Familia *Pachlcormidae*, Doderlein.

20. *Protosphyraena ferox* Leidy.

1930. *Protosphyraena ferox* (Leidy), Wetzel (4), pág. 96-97.
1. XIV, fig. 4 g-u-h.

1936. *Protosphyraena ferox* (Leidy) Oliver (15), pág.

Loc.: Isla Quiriquina.

Horiz. Geol.: Cretáceo Senoniano.

En las colecciones de fósiles que fueron llevadas a Europa por los marineros internados del ex *Dresden* y extraídas de la isla Quiriquina, que es en su totalidad propiedad del Estado, se han encontrado odontolitos que han sido identificados por Wetzel como correspondientes a esta especie.

Nosotros no los hemos hallado en ninguno de los distintos afloramientos de esta formación que conocemos.

Sub Clase *Teleostei*.

Orden **Physotomi**, Müller.

Familia *Elopidae*.

21. *Holcolepis* sp?

1930. *Holcolepis* sp? Wetzel (4), pág. 97.

1936. *Holcolepis* sp? Oliver (15), pág.

Loc.: Isla Quiriquina. Corte Perales.

Horiz Geol.: Cretáceo Senoniano.

En las areniscas glauconíticas de los afloramientos fosilíferos de Quiriquina y del Corte Perales, en el camino a Talca-

huano, se pueden apreciar algunas escamas de peces fósiles entre las que Wetzel ha señalado algunas de este género.

Familia *Salmonidae*.

22. *Leucichtyops vagans* Cockerell.

1919. *Leucichtyops vagans*, Cockerell. (23), pág. 180. L. XXXIV, fig. 13, XXXV, fig 1-15.

1930. *Leucichtyops vagans* (Cockerell Wetzel (4), pág. 97.

1930. *Leucichtyops vagans*, Cockerell? Oliver (15), pág. ..

Loc.: Isla Quiriquina. Corte Perales.

Horiz. Geol.: Cretáceo Senoniano.

Igual que la especie indicada anteriormente se encuentran en las areniscas de estos afloramientos escamas de salmonidos que es probable corresponden a la especie de Cockerell, cuyo tipo corresponde a la formación cretácea superior de Colorado, habiendo sido encontrado en el afloramiento de Dean Ranch, en North Park.

23. *Aulolepis* sp?

1930. *Aulolepis* sp? Wetzel (4) pág. 97.

1936. *Aulolepis* sp? Oliver (15), pág. ...

Loc.: Isla Quiriquina. Corte Perales.

Horiz. Geol.: Cretáceo Senoniano.

En las distintas escamas fósiles que se encuentran en estas areniscas algunas pueden referirse a este género de primitivos salmonidos.

Familia *Ichthyodectidae*.

24. *Porteus* sp?

1930. *Porteus* sp? Wetzel (4), pág. 97.

1936. *Porteus* sp? Oliver (15), pág. ..

Loc.: Isla Quiriquina.

Horiz Geol.: Cretáceo Snon.

Loc.: Isla Quiriquina.

Horiz Geol.: Cretáceo Senoniano.

Poseemos en la colección del Museo de Concepción un

odontolito que referimos a este género, esperando reunir más material para identificar la especie o crearla.

Orden **Synentognathy.**

Familia *Hemiramphidae.*

25. *Hemilampronites hesperius* Cockerell?

1919. *Hemilampronites hesperius*, Cockerell (23), pág. 184-185. 1. XXXVI, fig. 13. (4)

1930. *Hemilampronites hesperius* (Cockerell) Wetzel, pág. 97.

1936. *Hemilampronites hesperius* (Cockerell Oliver? (15), pág. 15.

Loc.: Isla Quiriquina. Corte de Perales.

Horiz. Geol.: Cretáceo Senoniano.

Hemos hallado escamas fósiles que se asemejan mucho a la figurada por Cockerell y que corresponden al cretáceo de Fox Hill, en Colorado, concordando igualmente con la descripción, pero nuestra falta de práctica en el estudio de escamas no nos permite una identificación categórica.

Orden **Acanthoterygi.**

Familia *Berycidae.*

26. *Berxy* sp?

1930. *Beryx* sp? Wetzel (4), pág. 97.

1936. *Beryx* sp? Oliver (15), pág. ...

Loc.: Isla Quiriquina. Corte Perales.

Horiz. Geol.: Cretáceo Senoniano.

En las areniscas con escamas que hemos recogido creemos poder identificar escamas correspondientes a este género.

LITERATURA CITADA

1. *Philippi R. A.*—Los Fósiles Terciarios y Cuaternarios de Chile. Santiago, 1887.

2. *Gigoux, E. E.*—Los terrenos y fósiles de Caldera. Actes Société Scientifique du Chile. Tomo XXIII, pág. 47 al 56. Santiago, 1913.

3. *Wilkins, O.*—Revisión der Fauna der Quiriquina Schichten. Stuttgart, 1904.

4. *Wetzel, W.*—Die Quiriquina Schichten als sediment und Palaontologischen archiv. Paleontographica. Band. LXXIII. Stuttgart, 1930.

5. *Agassiz.*—Recherches sur les poissons fossiles.

6. *Smith Woodward*.—Catalogue of the fossils Fishes in the British Museum. London, 1893.

7. *Steffano, de G.*—Il valore sistematico e filogenético del sistema dentario nella determinazione degli Elasmobranchi fossili. Bol. Soc. Geologica Italiana. T. XXV, 1916.

8. *Larrazet*.—Des pièces de la peau de quelques selaciens fossiles. Bull. Soc. Geologique de France. Serie III, T. XIV, 1886.

9. *Frenguelli, Joaquín*.—La ictiofauna terciaria de Entre Ríos. Bol. Academia Nacional de Ciencias en Córdoba. Argentina. T. XXIV. Entreg. 1.^a y 2.^a, Córdoba, 1920.

10. *Smith Woodward*.—The fossil fishes of the English Chalk. Paleontographical Society, 1902.

11. *Bruggen, J.*—El Cretáceo de Algarrobo y las supuestas relaciones entre las formaciones cretáceas y terciarias de Chile. Anales de la Universidad de Chile. T., 1916.

12. *Gigoux, E. E.*—Los grandes escualos prehistóricos. Rev. Universitaria. Año XIII. N.º 5-6. Santiago, 1928.

13. *Ameghino, Fl.*—Les formations sedimentaires du crétacé superior et du tertiaire de Patagonie. Anales del Museo Nacional de Buenos Aires. Serie 3.^a, T. VIII. Buenos Aires, 1906.

14. *Oliver Schneider, Carlos*.—La Fauna de los Afloramientos fosilíferos del Camino a Talcahuano. Comunicaciones del Museo de Concepción. Año I, N.º 5, 1936.

15. *Oliver Schneider, Carlos*.—Los peces fósiles del Cretáceo senoniano de Chile. Revista Universitaria. Año XXI, N.º 2, 1936.

16. *Oliver Schneider, Carlos*.—El *Odontaspis elegans* en el terciario eoceno de Chile. Com. Museo de Concepción. Año I, N.º 4, 1936.

17. *Gibbes, Robert*.—W. Monograph of the Fossil Squalidae of the U. S. Journal Academy of Natural Sciences of Philadelphia. Part. L. Philadelphia, 1848-49.

18. *Sánchez Roig*.—Escuálidos del Mioceno y Plioceno de la Habana. Bol. de Minas. N.º 6, Habana, 1920.

19. *Blainville, H. M. D.*—Nouveau Dictionnaire d'Histoire Naturelle. Paris, 1818.

20. *Dames, W.*—Fischzahne aus der obersenenem Tuffkreide von Mastricht. Sitz Ber des Gessell, natur Freunde, Berlín, 1881.

21. *Deecke, W.*—Ueber saurierreste aus den Quiriquina Schichten. Neue Jahb. fur Min. Beil Bd. X, 1895.

22. *Oliver Schneider Carlos*.—Los presuntos dientes de *Plesiosaurus* figurados por Philippi. Rev. Universitaria. Año XX, N.º 6-7, Santiago.

23. *Cockerell, T. D. A.*—Some american cretaceous fish scales. Washington, 1916. Professional Paper U. S. Geological Survey.

24. *Philippi, R. A.*—Carcharodon gigas, eine neue Art. aus der Tertiärformation Chiles. Zeitschr. f. die ges Naturwiss. 51, 1878.

25. *Oliver Schneider.*—El verdadero nombre del selacio fósil Carharias giganteus. Comunicaciones del Museo de Concepción. N.º 8, pág. 132.

26. *Alessandri, A. de.*—Sopre alcuni odontoliti pseudomiocenici dell'istmo de Suez. Atti Soc. Ital. di Science naturali. T. XLI, 1902.

27. *Basani, F.*—Contributo alla paleontologia della Sardegna. Ictioliti miocenici. Memorie Academic, scienze fisiche et matematiche di Napoli. T. IV, 2.ª serie, 1891.

28. *Stefano.*—Ricerchi sui pesci fossili de la Calabria meridionali. Boll. Soc. Geologique Italiane. T. XXIX, 1910.

29. *Alessandri A. de.*—Apunti di geologia e di paleontologia sui dintorni di Acqui. Atti Soc. Ital. di Scienze Naturali. T. XXXIX, 1901.

30. *Bassani, F.*—Su alcuni avanzi di pesci del plioceno toscano. Monitore zoologico italiano. T. XII, 1901.

31. *Stefano.*—Observazioni sulla ictiofauna pliocenica di Orciano e San Quirico in Toscana. Boll. Soc. Geol. Italiana. T. XXVIII, 1909.

32. *Darwin, Ch.*—Geologia de la America Meridional (versión castellana de Alfredo Escuti Orrego. Santiago, 1906.

33. *Redmond de Corbinau.*—Apuntes sobre los terrenos terciarios y cuaternarios de Caldera y Coquimbo. Anales de la Universidad. T. XXXI, 1868.

LABORATORIO DE PALEONTOLOGÍA DEL MUSEO DE CONCEPCIÓN, Julio de 1936.

