

ICTIOSAURIOS Y PLESIOSAURIOS DE AMÉRICA DEL SUR:

LA PARTE DESCONOCIDA DE LA HISTORIA

"... pronto, toda tierra se perdió de vista. A cinco días de zarpar, fueron testigos de una horrible batalla entre dos monstruos marinos. Uno de ellos tenía el hocico de una marsopa, la cabeza de un lagarto y los dientes de un cocodrilo: el ictiosaurio. El otro, mortal enemigo del primero, una serpiente con caparazón de tortuga: el plesiosaurio."

Julio Verne
Viaje al Centro de la Tierra

ZULMA GASPARINI (*)

MARTA FERNÁNDEZ (*)

Los reptiles marinos forman una parte de la mitología de numerosos pueblos. Así, enormes serpientes y lagartos han sido victimarios o víctimas de intrépidos navegantes. En más de una ocasión el mar habría inundado parte de los continentes quedando sus habitantes expuestos a la depredación de monstruos marinos.

Los reptiles actuales no deberían ser la base de esta reputación ya que hoy desempeñan un rol poco importante en los océanos. Sólo unas cincuenta especies de serpientes marinas, siete géneros de tortugas, y la iguana de las Galápagos pueden ser considerados como reptiles marinos. Sin embargo, tal vez su aspecto les ha valido el rol protagónico en todas estas mitologías. Sea como fuere, hace 170 millones de años, estas historias podrían haber tenido su cuota de realidad. Si bien se extinguieron mucho antes de la aparición del hombre, reptiles marinos de diverso tamaño fueron los principales predadores de los mares durante el Jurásico y gran parte del Cretácico.

Ictiosaurios, plesiosaurios, cocodrilos marinos y mosasaurios fueron los integrantes más importantes de la comunidad de reptiles marinos durante la mayor parte del Mesozoico.

Hocico de una marsopa, la cabeza de un lagarto y los dientes de un cocodrilo: el ictiosaurio

Los ictiosaurios son los reptiles con el grado de adaptación más extrema a la vida en el mar. La historia de este grupo abarca desde el Triásico temprano hasta el Cenomaniano (Cretácico) (Tabla I). Desde el comienzo de su historia, el patrón corporal de estos reptiles estaba claramente modificado para la natación. La forma general del cuerpo era comparable a la de un atún, sus miembros anteriores y posteriores constaban de numerosos elementos discoidales que conformaban una paleta, y además tenían una aleta dorsal y otra caudal (Fig. 1). A diferencia de otros reptiles, los ictiosaurios no necesitaban ir a las costas para la reproducción ya que eran ovovivíparos, completando su desarrollo embrionario en el interior de sus madres.

Como consecuencia de su adaptación tan extrema a la vida en

el mar, los cuerpos de los ictiosaurios presentan caracteres avanzados únicos (autapomorfías), y en muchos casos, las peculiaridades de su esqueleto hicieron difícil la comparación con otros reptiles. Como reflejo de esta situación fueron ubicados en una subclase diferente, los euriápsidos. Recientemente, estudios anatómicos más detallados, realizados en formas del Triásico de Canadá, incluyen a los ictiosaurios en la misma subclase que a los lagartos, tal como los describiera Julio Verne.

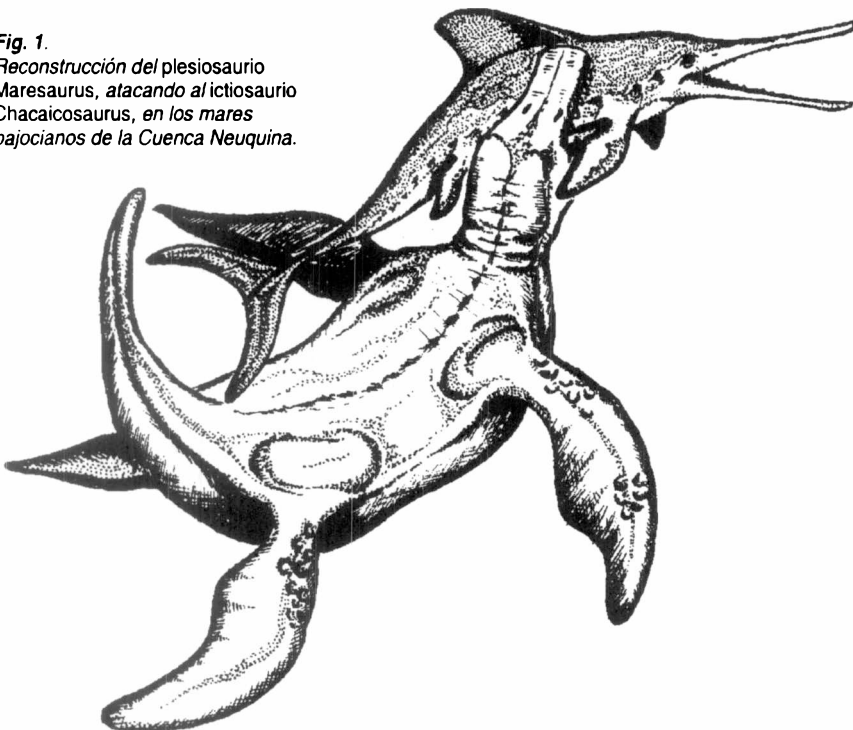
Una serpiente con caparazón de tortuga: el plesiosaurio

Dos grupos de plesiosaurios vivieron en los mares mesozoicos: los plesiosauroideos y los pliosauroideos. Los plesiosauroideos, con una cabeza pequeña, un muy largo cuello y una corta cola, con un cuerpo robusto, deprimido y con los miembros anteriores y posteriores transformados en remos, resultan la imagen más conocida de los plesiosaurios y la que, seguramente, dio origen a la descripción de Julio Verne: una serpiente con caparazón de tortuga. Al margen de que los plesiosaurios carecen de caparazón y la rigidez del cuerpo se produce por la extensión, única entre los vertebrados, de las cinturas pectoral y pélvica, la imagen de Verne fue usada reiteradamente en los libros de paleontología, si bien los paleontólogos nunca reconocieron parentescos cercanos entre plesiosaurios, tortugas y serpientes. Por el contrario, los pliosauroideos tenían cabezas inmensas (hasta de 3 metros), con dientes hipertrofiados, un cuello y cola cortos y un cuerpo rígido pero más cilíndrico. Estos fueron, por su forma más hidrodinámica y sus implacables mandíbulas, los veloces y terroríficos predadores de los mares mesozoicos. Sus parientes, los plesiosauroideos, nadaban más lentamente, usando su largo cuello a manera de látigo para capturar sus presas, mientras acechaban en los fondos marinos, de aguas cálidas.

En busca de la historia perdida

Casi todos los ictiosaurios y plesiosaurios del Período Jurásico

Fig. 1.
Reconstrucción del plesiosaurio
Maresaurus, atacando al ictiosaurio
Chacaicosaurus, en los mares
bajocianos de la Cuenca Neuquina.



fueron hallados en el continente europeo, en áreas que en aquel entonces estuvieron cubiertas por cálidos mares, de los que hoy queda un mínimo relicto: el Mediterráneo. Los museos europeos, principalmente de Alemania e Inglaterra, exhiben una gran cantidad y variedad de estos reptiles, con un grado de preservación excepcional tal como los procedentes del Toarciano de Holzmaden (Alemania), del Caloviano - Kimmeridgiano de Inglaterra y del Titoniano de Solnhofen (Alemania). El estudio de estos reptiles es la base del conocimiento general que hoy se tiene sobre estos grupos de diápsidos marinos. Sin embargo, hay en ese registro europeo una parte de la historia perdida, ya que en los niveles que corresponden al lapso Aaleniano-Batoniano (Tabla 1) no se han hallado restos de ictiosaurios ni plesiosaurios, o los escasos fragmentos no alcanzan para determinar el taxón al que pertenecen.

Como parte de un proyecto de investigación sobre reptiles marinos mesozoicos, llevado a cabo por paleontólogos del Museo de La Plata, financiado por el CONICET y la National Geographic Society, se realizaron numerosos trabajos de campo en la Cuenca Neuquina. Esta cuenca fue un antiguo engolfamiento del Pacífico, que ocupaba parte de las actuales provincias de Mendoza y Neuquén. En esta última provincia, más precisamente en el área de Chacaico Sur (Fig. 2), extensamente conocida desde un punto de vista geológico y paleontológico, pobladores mapuches descubrieron en rocas de 180 millones de años, restos de un ictiosaurio, hallazgo que comunicaron al Museo Olsacher de Zapala. Este descubrimiento tuvo una gran importancia, ya que por la edad de los mismos (Bajociano temprano) interrumpe un hiato de 17 millones de años en el registro de reptiles marinos a nivel mundial. A partir del hallazgo de ese ejemplar, excepcionalmente preservado en tres dimensiones, se planificaron los trabajos de campo durante los cuales se contó con la invaluable colaboración de los integrantes del

	PERÍODO	ÉPOCA	EDAD	M.A.*
ERA MESOZOICA	CRETÁCICO	TARDÍO	MAASTRICHTIANO	65.0
			CAMPANIANO	
			CUNAGIANO	
			SANTONIANO	
			TURONIANO	
			CENOMANIANO	
	CRETÁCICO	TEMPRANO	AJBLIANO	97.0
			APTIANO	
			BARREMIANO	
			HAUTERUVIANO	
			VALANGINIANO	
			BERRIASIANO	
	JURÁSICO	TARDÍO	TITONIANO	145.6
			KIMMERIDGIANO	
			OXFORDIANO	
		MEDIO	CALOVIANO	167.3
			BATONIANO	
			BAJOCIANO	
TEMPRANO		AALENIANO	178.0	
		TOARCIANO		
		PLENBACHIANO		
TRIÁSICO	TARDÍO	SINEMURIANO	208.0	
		HETANGIANO		
		RETIANO		
	MEDIO	NORIANO	235.0	
		CARNIANO		
		LADINIANO		
TEMPRANO	ANBIANO	241.1		
	SCYTHIANO	243.4		

Museo Olsacher, de los pobladores de la zona, y del trabajo y supervisión técnica del personal del Museo de La Plata.

Como resultado de búsquedas sistemáticas, se descubrieron numerosos restos de ictiosaurios y plesiosaurios, además de la vértebra de un cocodrilo marino talatosuquio. No obstante el valor complementario de estos fragmentos, los hallazgos más relevantes lo constituyen tres cráneos correspondientes a un plesiosaurio pliosauroideo y a dos diferentes ictiosaurios.

Reptiles marinos del Neuquén: la parte desconocida de la historia

El pliosaurio encontrado en Chacaico Sur, *Maresaurus coccai* (Fig. 3A), era un aterrador predador con poderosos dientes estriados de hasta 11 cm de largo y

Tabla 1.
Cuadro cronológico de la Era Mesozoica.
*Millones de años.

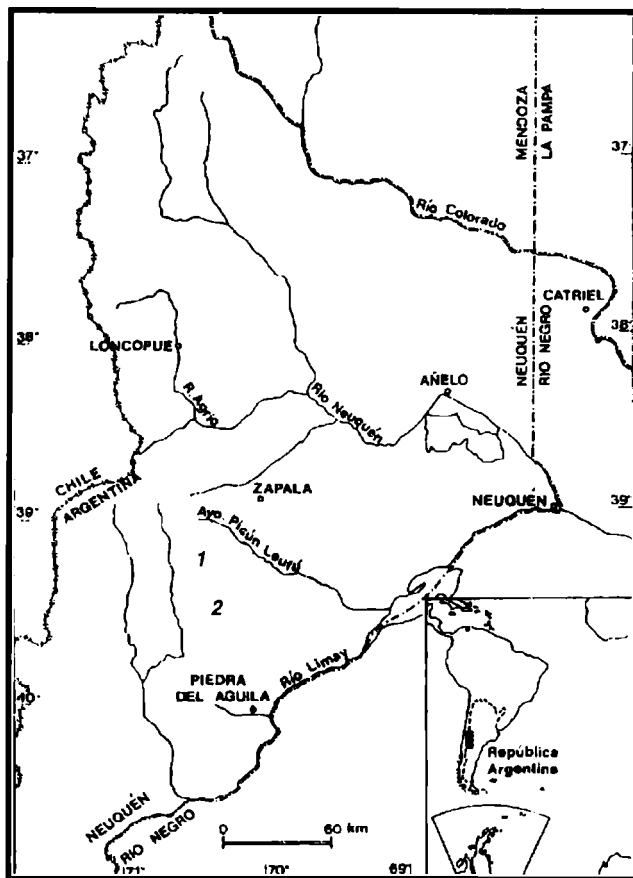


Fig. 2.
Mapa de ubicación
del área de trabajo.
1, Chacaico Sur;
2, Charahuilla.

con un cráneo de aproximadamente 1 metro. La longitud total del cuerpo se estima en 5 metros. Por sus poderosas mandíbulas y la constitución general de su cuerpo se lo sitúa en la cima de la pirámide alimenticia. Entre sus víctimas se encontraban peces, ictiosaurios, y aun otros plesiosaurios de menor tamaño (Fig. 1).

Los ictiosaurios corresponden a dos grupos netamente distintos. Uno de ellos, *Chacaicosaurus cayi* (Fig. 3B) está caracterizado por un elongado rostro, pequeñas órbitas, y por la reducción extrema de la dentición. El otro ictiosaurio, de mucho mayor tamaño que el anterior (Fig. 3C), tiene un cráneo robusto y enormes órbitas y, al igual que *Chacaicosaurus cayi*, su dentición está sumamente reducida. A estos dos restos encontrados durante los trabajos de campo de los últimos diez años, se debe sumar un pequeño fragmento de rostro (Fig. 3D), estudiado por el Dr. Ángel Cabrera en 1939 bajo el nombre de *Stenopterygius grandis*, y hallado en una localidad



colegio de abogados de la Provincia de Buenos Aires

JUSTITIA ET LIBERTAS

EN EL AÑO DEL CINCUENTENARIO DE LA SANCIÓN DE NUESTRA LEY 5177

El Colegio de Abogados de la Provincia de Buenos Aires, Institución de Derecho Público al servicio de la Justicia, la Libertad y el Bien Común, fundado el 6 de noviembre de 1947, es dirigido por su Consejo Superior, formado por los Presidentes de dieciocho colegios departamentales existentes en la Provincia de Buenos Aires, y el Secretario del Colegio de Abogados de La Plata.

En una constante vocación de servicio ininterrumpido durante sus cincuenta años, este Colegio atiende no sólo al gobierno de la matrícula, sino también a la defensa de los pobres y el ejercicio del poder disciplinario. A su vez, contribuye activamente con el progreso profesional en beneficio de la sociedad en su conjunto.

Por su parte, los colegios departamentales tienen la misión de colaborar con los poderes, sostener la biblioteca pública, acusar a funcionarios y magistrados de la justicia, defender el ejercicio profesional, representar a los abogados en ejercicio, administrar becas y premios de estímulo, realizar arbitrajes y consultas, apoyar al patronato de liberados, incorporar a estudiantes de derecho como practicantes, fiscalizar el correcto ejercicio de la abogacía y el decoro profesional, organizar congresos y conferencias, atender como agentes naturales de la Caja Previsional y realizar proyectos de reglamentación.

cercana a Chacaico Sur. Este fragmento, si bien no es suficiente para ser la base de un nuevo taxón, es significativo, ya que da cuenta de que en el Bajociano de la Cuenca Neuquina existían al menos tres grupos diferentes de ictiosaurios.

Finalmente, el otro integrante de la fauna de enormes predadores marinos fue un cocodrilo talatosuquio, que a juzgar por sus vértebras caudales pudo haber llegado a medir 6 metros de largo.

La herpetofauna marina del Bajociano de Neuquén adquiere particular relevancia, ya que permite establecer un lazo entre las formas del Jurásico temprano y tardío de otras partes del mundo. Asimismo, ha permitido contrastar hipótesis sobre la distribución de estos reptiles. Así, en los años 70, sobre la base de las relaciones entre la fauna caloviana del Pacífico Oriental y la del mar de Tethys que circundaba el Ecuador, Gasparini propuso que ambas herpetofaunas habrían estado conectadas mucho antes del Jurásico tardío. En tal sentido, el pasaje caribeño (entre América del Norte y América del Sur), habría sido la vía de dispersión más factible teniendo en cuenta la disposición de mares y continentes de aquel entonces.

Agradecimientos. Las autoras desean agradecer a Ariana Paulina Carabajal y Laura Zampatti por las ilustraciones de esta nota.

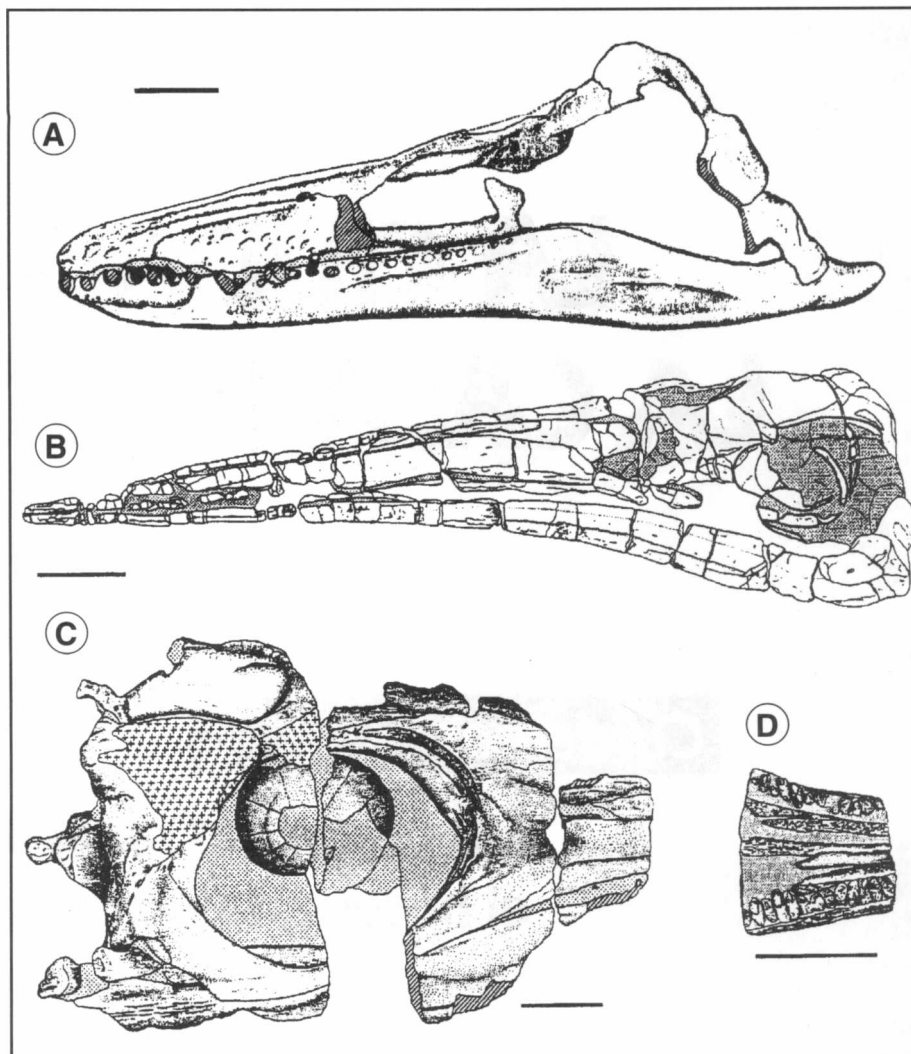


Fig. 3.
A, Cráneo del pliosaurio *Maresaurus coccai* Gasparini, 1997. B, Cráneo de *Chacaicosaurus cayi* Fernández, 1994. C, Parte posterior del cráneo de un ictiosaurio de gran tamaño. Todos procedentes de Chacaico Sur. D, Rostro de "*Stenopterygius grandis*" Cabrera, 1939, hallado en Charahuilla, Neuquén.

Bibliografía

- Cabrera, A.** 1939. Sobre un nuevo ictiosaurio del Neuquén. *Notas del Museo de La Plata* 4: 485-491.
- Fernández, M.** 1994. A new long snouted ichthyosaur from the early Bajocian of the Neuquén Basin (Argentina). *Ameghiniana* 31: 291-297.
- Gasparini, Z.** 1997. A new pliosaur from the Bajocian of the Neuquén Basin, Argentina. *Palaeontology* 40:135-147.
- Gasparini, Z. and M. Fernández.** 1996. Biogeographic affinities of the Jurassic marine reptiles fauna of South America: 4430-450. In: A. Riccardi (ed.) *Advances in Jurassic Research*. Georesearch Forum. Trasntec Publ., Switzerland.
- Spalletti, L., Z. Gasparini y M. Fernández.** 1994. Facies, ambientes y reptiles marinos de la transición entre las Formaciones Los Molles y Lajas (Jurásico medio), Cuenca Neuquina, Argentina. *Acta Geologica Leopoldensia* 39:329-344.

* Departamento Científico Paleontología Vertebrados, Museo de La Plata; investigadoras del CONICET.