

## UN PLESIOSAURIO NUEVO DEL CRETÁCEO DEL CHUBUT

POR ÁNGEL CABRERA

A mediados del mes de septiembre del año pasado, el doctor Pablo Groeber tuvo la gentileza de enviar al Departamento de Paleozoología, Vertebrados, de nuestro Museo, en nombre de la Dirección de Minas y Geología del Ministerio de Agricultura de la Nación, y en concepto de donación, algunos restos de un reptil fósil de gran tamaño obtenidos en el Cretáceo superior del noroeste del Chubut por el señor Cristian S. Petersen, con la cooperación del poblador de aquella zona Víctor Saldivia. Vinieron dichos restos cubiertos de una dura capa de roca, y al ser limpiados y preparados cuidadosamente por el preparador señor Parodi, se vió, con la sorpresa y satisfacción consiguientes, que se trataba de un enorme sauropterigio del suborden *Plesiosauria*. Poco tiempo antes, al regreso de una excursión al cerro Mirador, en la misma región, el director del Museo, doctor Joaquín Frenguelli, había traído como obsequio del señor Mario Reguiló una vértebra incompleta y tres falanges que sin duda corresponden a la misma especie, pero lo fragmentario de este material y la incertidumbre sobre su procedencia exacta no consintieron aventurar su determinación taxonómica. De informaciones posteriores, sin embargo, parece deducirse que estos restos pertenecen al mismo esqueleto que los recibidos por intermedio del doctor Groeber.

Sin dificultad se comprenderá el considerable interés que tienen estos hallazgos si se tiene en cuenta que, pese a la polvareda levantada hace diez y ocho años en torno a las absurdas noticias sobre la supuesta existencia de un plesiosaurio vivo en Patagonia, en realidad es ésta la primera vez que de un modo absolutamente seguro se puede afirmar que esta clase de reptiles ha vivido en lo que hoy es territorio argentino. La importancia de los restos traídos por el señor Petersen es, por otra parte, tanto mayor, cuanto que han permitido un estudio detenido, del que resulta que el plesiosaurio en cuestión representa un género y una especie nuevos, si bien no muy distante, al parecer, de las especies halladas anteriormente en Chile, en la isla Quiriquina. Antes de pasar a su descripción, séame permitido hacer aquí

presente mi agradecimiento a la Dirección de Minas y Geología por la valiosa adición que tan notable fósil constituye para el Departamento a mi cargo, y particularmente al doctor Groeber por haberme dado la oportunidad para estudiarlo.

**ARISTONECTES** gen. nov.

*Tipo.* — *Aristonectes parvidens* sp. nov.

*Distribución.* — Cretáceo superior (Senoniano) de Patagonia.

*Diagnosis.* — Tamaño grande; cráneo grande, alargado, próximamente como la mitad de la aleta anterior sin el húmero, muy aplastado, no estrechado en el rostro; mandíbula baja, con la sínfisis sumamente corta; los dientes muy pequeños, muy juntos entre sí y muy numerosos, más de 40 superiores y de 50 inferiores a cada lado; cuello con unas 30 vértebras, relativamente bajas y medianamente largas, pero siempre bastante menos largas que anchas, y con los arcos neurales pequeños, muy estrechos, con cigapófisis apenas salientes hacia los lados; costillas cervicales con una sola cabeza y casi rectas, excepto las de las seis o siete primeras vértebras; radio y cúbito sin escotadura en su borde interno, muy cortos.

**Aristonectes parvidens** sp. nov.

*Tipo.* — Varias partes del cráneo; la rama mandibular derecha y la mitad anterior de la izquierda; el atlantoaxis y otras veintitrés vértebras cervicales, algunas de ellas con sus arcos neurales y costillas; parte de una costilla pectoral; una costilla dorsal entera y otra algo incompleta; dos vértebras caudales; dos arcos neurales caudales sueltos; el radio y tres huesos carpianos de la extremidad anterior izquierda, y tres metacarpianos enteros, dos incompletos, veintiocho falanges completas y cuatro incompletas de la misma extremidad. Obtenido por Cristian S. Petersen. N° 40-XI-14-6 del Departamento de Paleozoología, Vertebrados, del Museo de La Plata.

Casi seguramente debe asociarse a este material el donado por el señor Mario Reguiló, consistente en una de las vértebras cervicales posteriores, sin arco neural ni costillas, y tres falanges de otros tantos dedos contiguos.

*Localidad típica.* — Cañadón del Loro, a orillas del río Chubut medio, aguas arriba del Paso del Sapo, en el noroeste de la Gobernación del Chubut.

*Horizonte.* — Senoniano superior, al parecer equivalente al piso de Maestricht europeo.

*Descripción.* — Del cráneo del tipo se conservan gran parte de los maxilares y premaxilares, especialmente en el lado derecho; casi todo el cigo-

mático del mismo lado ; un trozo de la parte media, al parecer inmediatamente anterior a la caja cerebral ; otro del paladar óseo, con parte de una de las aberturas nasales posteriores, y otro del occipital con la mitad del cóndilo. Estos fragmentos indican que el cráneo era grande y aplastado, algo parecido en su forma general al de *Muraenosaurus*, pero mucho más alargado y con los lados del rostro más convexos, uniéndose anteriormente en punta, de modo que, mirando por encima, el tercio anterior del cráneo presenta la figura de una ojiva equilátera perfecta. La anchura máxima, sobre la parte anterior de los cigomáticos, parece haber sido aproximadamente igual a dos quintos de la longitud desde el extremo anterior de los premaxilares hasta el nivel de los cuadrados, mientras que en *Muraenosaurus* dicha anchura es siempre bastante mayor que la mitad de la longitud. Una desproporción tan grande entre el ancho y el largo no se encuentra generalmente entre los plesiosaurios más que en los géneros de rostro estrecho y cráneo ensanchado posteriormente, como *Pliosaurus* o *Marcoplata*. A lo largo de la parte superior del cráneo hay una cresta poco elevada, pero gruesa y bien señalada, que por delante se desvanece sobre la sutura interpremaxilar. La disposición de los huesos que constituyen el cigomático no se puede apreciar bien por estar las suturas muy borradas. El borde inferior del mismo, en la parte que parece corresponder al yugal, es marcadamente convexo, cubriendo hasta bastante abajo la rama mandibular, y por delante de esta parte convexa presenta, en cambio, una ancha concavidad, de lo que resulta un borde sinuoso. El cuadrado sobresale mucho hacia atrás y termina en un ancho cóndilo ligeramente oblicuo y algo desviado hacia el plano medial, de manera que en el cráneo completo debían de aparecer ambos cuadrados convergentes, de acuerdo con la forma de la mandíbula, cuyas dos ramas se aproximan entre sí por atrás. La porción de occipital que se conserva corresponde al basioccipital, y comprende un poco más de la mitad derecha del cóndilo y la tuberosidad del mismo lado para la unión con el pterigoides correspondiente. El cóndilo, que es de forma aproximadamente circular y un tanto deprimido en su parte superior, sobresale poco, sin llegar a ser completamente hemisférico, y no tiene un cuello bien marcado. Tampoco se observa el menor indicio de la foseta notocordal que algunos otros plesiosaurios presentan.

Las medidas principales del cráneo, hasta donde pueden apreciarse por lo que de él se conserva, son las siguientes : longitud total desde el extremo anterior de los premaxilares hasta el centro de una línea ideal tangente a la parte más posterior de ambos cuadrados, 73 cm ; anchura máxima en la parte anterior de los cigomáticos, 31 ; anchura rostral en los puntos donde las suturas premaxilomaxilares cortan el borde dentario, 20.

La mandíbula, larga y muy baja, mirada por encima presenta las dos ramas suavemente encorvadas, uniéndose en la sínfisis en punta, conforme a la figura ojival del rostro, y tendiendo posteriormente a acercarse entre sí, en forma parecida a la de los cetáceos del género *Balaenoptera* o a la

ilustración dada por Lydekker (1889, 50) para *Plesiosaurus dolichodeirus* Conybeare. La sínfisis, sin embargo, es mucho más corta que en *Plesiosaurus*, pues el plano de las ramas mandibulares es prácticamente vertical y ambas ramas se encuentra casi según este mismo plano, de manera que el diámetro anteroposterior de la sínfisis equivale sólo al espesor de las ramas en este punto, que es de unos 47 mm, representando algo menos del 6 por ciento de la longitud de cada rama. En *Plesiosaurus dolichodeirus* la longitud de la sínfisis representa más del 12 por ciento de la longitud de la rama; en *Brachauchenius lucasi* Williston, que es uno de los plesiosaurios de sínfisis más corta conocidos hasta ahora, la proporción es próximamente de un 8 por ciento. Mirada de perfil, cada rama mandibular de *Aristonectes* es bastante recta, especialmente en lo que respecta a su borde dentario; su altura hacia la mitad de su extensión es de 65 mm, y desde aquí hacia delante va decreciendo muy gradualmente por irse desviando hacia arriba el borde inferior, hasta un poco por delante del nivel de la sutura premaxilomaxilar del cráneo, donde el alto es cerca de dos centímetros y medio menor. Desde aquí, este borde desciende de nuevo bastante rápidamente, de manera que en la sínfisis llega la altura casi a 60 mm. La región coronoidea se asemeja mucho en su contorno a la de *Peloneustes philarchus* (Seeley), tal como ha sido representada por Andrews (1913, II, 45); su altura desde el vértice del ángulo coronoideo hasta el borde inferior de la rama equivale a un 14 por ciento de la longitud de ésta, y la distancia desde dicho vértice al borde anterior de la cavidad cotiloidea es casi como un quinto de la misma longitud. Por el lado interno de cada rama, a partir del punto en que ésta es más baja, y bastante cerca de su borde inferior, corre un surco bien señalado que parece coincidir con la sutura esplenoangular, aunque no es posible asegurarlo porque todas las suturas se hallan casi borradas. Éste surco termina precisamente bajo el ángulo coronoideo, y un poco por delante del mismo nivel vertical, por encima del surco, ábrese el canal de Meckel en un orificio alargado, continuándose luego hacia atrás, casi cerrado por el contacto entre el superangular y el angular, para abrirse de nuevo en otro orificio a unos 40 mm. por delante de la cavidad cotiloidea.

Las dimensiones de la mandíbula son: longitud total de cada rama, en línea recta,  $\pm$  80 cm (faltan unos 3 cm del extremo posterior del angular); desde la sínfisis hasta el vértice del ángulo coronoideo, 57,5; desde dicho vértice hasta el borde anterior de la cavidad cotiloidea, 15,5; altura de la rama hacia la mitad de su longitud, 6,5; altura en el ángulo coronoideo, 11; espesor de la rama hacia la mitad de su longitud, 3,8; diámetro anteroposterior de la sínfisis, 4,7.

No se ha podido encontrar ni un solo diente de este ejemplar, pero se conservan sus alvéolos, por los que se infiere que aquéllos eran muy pequeños, muy numerosos y dispuestos en fila cerrada, ofreciendo probablemente su conjunto un aspecto parecido al que presenta la dentadura de ciertos

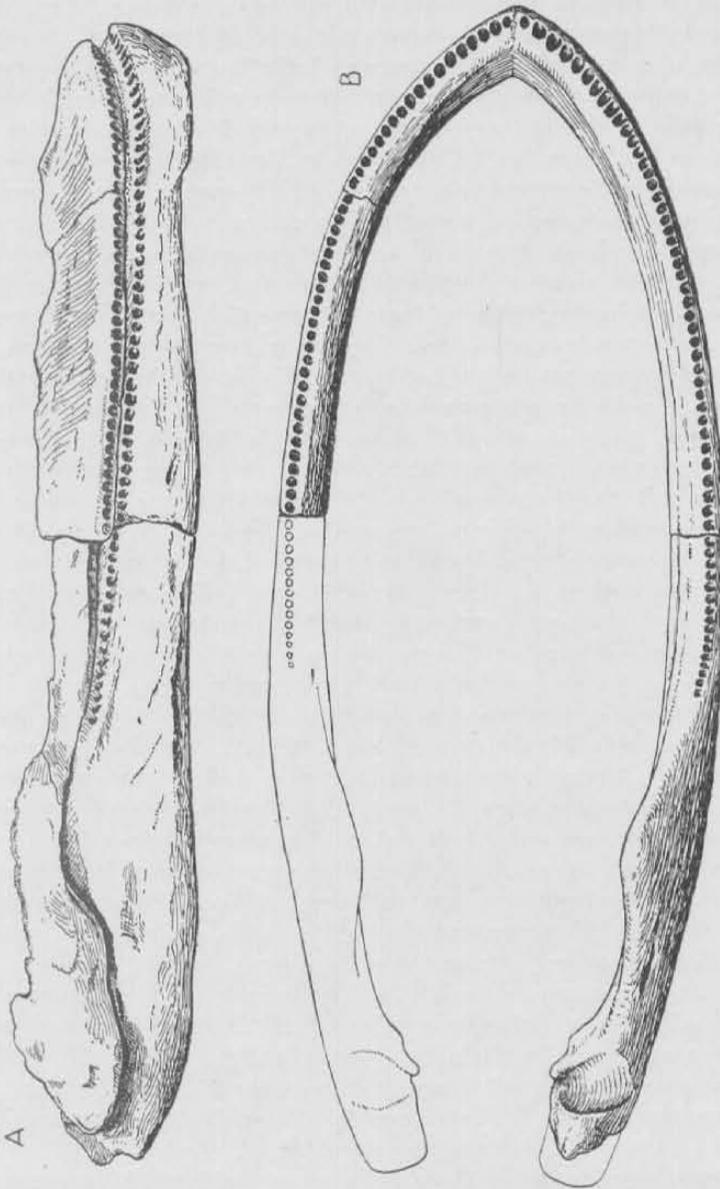


Fig. 1. — *Aristonectes parvidens*. A, parte del premaxilar, maxilar y arco cigomático derechos y rama mandibular del mismo lado vistos por su cara externa; B, mandíbula, vista por encima (X 1/5)

géneros de delfinidos, como *Delphinus* o *Lagenorhynchus*, a los que posiblemente se asemejaban los plesiosaurios en su alimentación. Cada dos alvéolos se hallan separados sólo por un tabique de apenas 2 mm. de espesor. Arriba, el extremo del rostro parece no haber llevado dientes, pero casi en seguida, como a 15 mm de la sutura interpremaxilar, comienza la serie ininterrumpida de alvéolos, cuyo número, en el lado derecho, que es el mejor conservado, asciende a 41, de los cuales, los 15 primeros corresponden al premaxilar. Seguramente el número total fué mayor, pues en la parte posterior del borde dentario del maxilar, que está muy destruída, se observa un resto del fondo de otros alvéolos, que al parecer fueron cinco o seis más. Los primeros alvéolos son los más pequeños, midiendo solamente unos 6 mm de diámetro; después, desde el cuarto o el quinto, van aumentando gradualmente de tamaño hasta llegar a un diámetro de 8,5 mm, y en seguida decrecen nuevamente hacia atrás. En la mandíbula, juzgando por la rama derecha que está completa, había a cada lado 58 dientes, que comenzaban en la sínfisis misma. El primer diente de cada lado debía de ser muy chico, pues su alvéolo mide sólo 4 mm de diámetro; el segundo tiene 6 mm, y después va aumentando el diámetro hasta que, en los alvéolos quinto o décimo, llega a veces a 8 mm, volviendo en seguida a disminuir poco a poco hacia atrás. Tanto arriba como abajo, están los alvéolos orientados muy oblicuamente hacia fuera, lo que indica que los dientes sobresalían periféricamente, entrecruzándose los superiores con los inferiores, lo mismo que ocurría en *Elasmosaurus* y otros plesiosaurios, o como se ve también en los géneros de delfinidos antes mencionados.

De las vértebras cervicales se han encontrado el atlantoaxis y otras veinticuatro, incluyendo la donada por el señor Reguiló. De la comparación entre ellas y con las de otros plesiosaurios, parece deducirse que el número total fué de unas treinta, y que la longitud del cuello sería aproximadamente de 2 metros, sin contar las vértebras denominadas pectorales.

En el atlantoaxis no se notan las líneas de separación entre las dos vértebras componentes, que aparecen perfectamente coosificadas, formando un hueso alargado, relativamente bajo y ancho. Digo, sin embargo, que es alargado sólo por comparación con aquellos géneros, como *Polyptychodon*, en que es muy corto, pues en realidad su longitud relativa es en el ejemplar que describo inferior a la observada en la mayoría de los plesiosaurios cuyo atlantoaxis conocemos. En efecto, haciendo igual a 100 el diámetro vertical de su parte anterior, su longitud nos da como valor 131, mientras que en *Trinacromerum osborni* (Williston) nos da 133, en *Cryptocleidus oxoniensis* (Phillips) 140, en *Tremamesacleis durobrivensis* (Lydekker) 166, y en *Peloneustes philarchus* (Seeley) 172. Si la comparación se hiciera con el diámetro transversal, *Cryptocleidus* y *Tremamesacleis* resultarían con cifras superiores aún, pues en ellos el atlantoaxis es estrecho y alto. De ahí también que en estos géneros la cara articular cefálica del atlas afecta una forma elíptica con el menor diámetro transversal. En *Aristonectes*, dicha cara arti-

cular es subcircular, apenas un poquito más alta que ancha, poco más o menos como en *Polyptychodon* o *Peloneustes*. El cuerpo del axis es por detrás bastante más ancho que alto, ofreciendo la forma de un óvalo cuyo mayor diámetro está en sentido transversal. La quilla longitudinal que el mismo presenta ventralmente, es suavemente convexa. El arco neural axial se parece algo al de *Trinacromerum*, tal como lo ha representado Williston (1903, lám. XXII), aunque es relativamente más elevado y con las cigapófisis posteriores muy poco salientes por los lados; el del atlas, que se une muy estrechamente a él, está formado por su dos mitades, dejando en medio un canal en forma de triángulo equilátero. Las costillas se dirigen muy hacia atrás. La longitud del atlantoaxis, medida en su cara ventral, es de 79 mm; la cavidad articular cefálica del atlas mide 49 mm de alto por 47 de



Fig. 3. — *Aristonectes parvidens*. Atlantoaxis : A, cara cefálica; B, cara lateral izquierda; C, cara ventral ( $\times 1/3$ )

ancho; el cuerpo del axis tiene posteriormente una altura de 45 mm y un ancho de 54, y la altura total del arco neural sobre dicho cuerpo es de 55 mm.

De las demás vértebras del cuello, muchas se han hallado todavía articuladas, entre ellas las cinco que siguen inmediatamente al atlantoaxis. En muchas faltan las costillas, y el arco neural solo está completo en una, aunque en otras le falta muy poco; pero el estudio comparativo permite conocer bien la conformación de aquéllas y de éste. Las vértebras anteriores y las que se encuentran hacia la mitad del cuello tienen el cuerpo un poco más lasgo que alto, y más ancho que largo; su longitud es con respecto a la altura como un 70-60 por ciento, decreciendo poco a poco hacia atrás, como de ordinario ocurre en los plesiosaurios. Las caras articulares anterior y posterior son de figura arriñonada, con la concavidad correspondiente al hilio del riñón hacia abajo; pero en su parte superior presentan también una ligera escotadura central que corresponde al canal neural. La superficie ventral de la vértebra presenta una ligera arista central longitudinal en medio de la depresión determinada por la forma arriñonada de las superficies articulares, de modo que en realidad hay como dos excavaciones

separadas por dicha arista. A cada lado, por encima de la faceta articular para la costilla, hay también una depresión poco profunda. El arco neural es pequeño, estrecho, con las cigapófisis apenas salientes hacia los lados, como en *Muraenosaurus*. Las apófisis espinosas, al menos en la parte anterior del

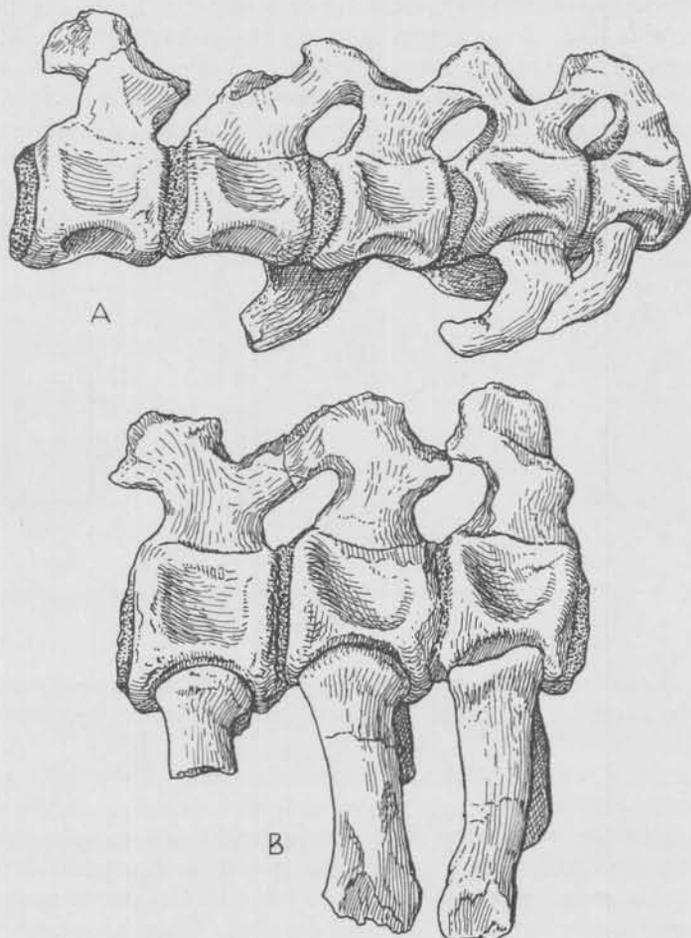


Fig. 3. — *Aristonectes parvidens*. Vértebrae cervicales articuladas, tales como fueron encontradas, vistas por su cara lateral derecha : A, vértebras tercera a séptima ; B, vértebras de la parte media del cuello, probablemente décima a duodécima ( $\times 1/3$ ).

cuello, tienen el borde posterior regularmente convexo, lo que les da una forma algo parecida a la de una cimera. Las costillas cervicales se articulan por medio de una sola cabeza ; las primeras, después de las del atlantoaxis, son muy cortas y marcadamente dobladas hacia atrás, hasta el punto de que las de la tercera vértebra (o sea las de la primera postaxial) están adhe-

ridas por su extremo a las de la siguiente. A medida que se hallan más atrás, van haciéndose cada vez más largas y más rectas, de manera que las de la décima vértebra tienen doble longitud que las de la tercera y ya no presentan la menor inclinación hacia atrás, ni tampoco ninguna prolongación o punta doblada en el mismo sentido, siendo su extremo distal sencillamente espatulado. Desde aquí, la longitud de las costillas casi no varía, pero son más gruesas y robustas cada vez.

En la parte posterior del cuello, según van las vértebras aumentando de tamaño, cambia su forma hasta hacerse elíptica, con el mayor diámetro a lo ancho, y además van siendo relativamente más cortas. Las últimas tie-

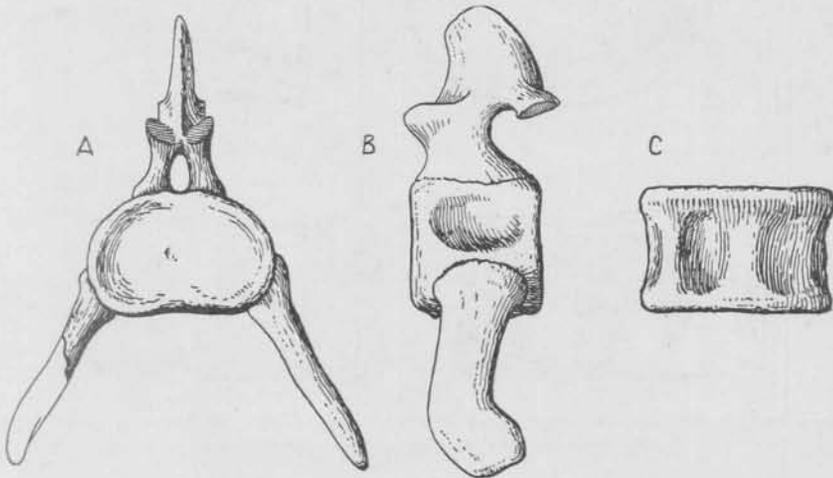


Fig. 4. — *Aristonectes parvidens*. Una de las últimas vértebras anteriores del cuello, probablemente la octava o novena: A, cara cefálica; B, cara lateral izquierda; C, cara ventral ( $\times 1/3$ )

nen un diámetro anteroposterior apenas un poquito mayor que la mitad del diámetro transversal y más o menos como dos tercios del diámetro vertical. Lo mismo que en los demás plesiosaurios, cuanto más posterior es la vértebra, tienden más las costillas cervicales a separarse entre sí para tomar una posición horizontal y aproximarse al arco neural. A la vez que esto ocurre, las dos depresiones o cavidades que el cuerpo de la vértebra presenta en su cara ventral se van separando también, pasando a ser laterales, y la quilla que hay entre ellas se va ensanchando y acaba por formar una ancha cara prácticamente plana. De aquí resulta que la sección transversal de las vértebras de las distintas regiones del cuello ofrece una diferencia mucho mayor que la que se observa comparando las superficies articulares. En las vértebras mediales, la forma de la sección transversal es casi la de un triángulo equilátero con los tres ángulos truncados, mientras que en las posteriores es más bien un octágono ensanchado transversalmente. Las facetas para la inser-

ción de las costillas, en las tres vértebras más grandes que se han encontrado, o sea en las más posteriores, están separadas del arco neural, a uno y otro lado, por un espacio algo menor que el diámetro transverso de la faceta misma; en las vértebras mediales, dicho espacio es como el doble de la faceta, o algo más, y en las anteriores es mayor todavía.

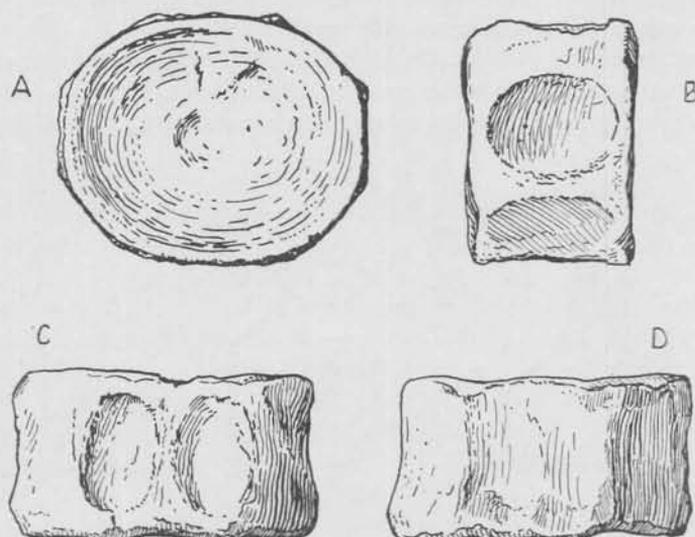


Fig. 5. — *Aristonectes parvidens*. Cuerpo de una de las vértebras cervicales posteriores: A, cara cefálica; B, cara lateral izquierda; C, cara dorsal; D, cara ventral ( $\times 1/3$ )

Doy a continuación las medidas principales de seis vértebras del cuello, dos anteriores, dos mediales y dos posteriores:

	3°	7°	13°	15°	Dos vértebras posteriores	
Longitud en el centro de la cara ventral.....	47 mm	58 mm	58 mm	59 mm	61 mm	61 mm
Alto de la cara articular cefálica..	42	47	53	60	82	89
Ancho de la misma cara .....	49	64	79	93	115	119

No se ha encontrado ninguna vértebra pectoral ni dorsal. Considero como de una costilla pectoral una gran parte de costilla (falta la porción distal) muy semejante a las últimas cervicales y sólo un poco más larga, pero con la faceta articular con su mayor diámetro vertical, o sea perpendicular al plano de la costilla. Evidentemente, esta faceta se articulaba en parte con el cuerpo de la vértebra y en parte con el arco neural, como se muestra para *Muraenosarus* en la figura 52 de Andrews (1913, II, 96).

De las dos costillas dorsales que se conservan, una está completa, y mide a lo largo de su curva externa 74 cm., teniendo su faceta articular  $56 \times 47$

mm. A la otra pueden faltarle 6 ó 7 cm, y tal como está mide 62, siendo su faceta articular de 59 × 38 mm. Ambas presentan a lo largo de la cara posterior, desde la base, un canal o surco poco profundo, que en la mayor ocupa casi la mitad de la longitud, y en la otra menos de un cuarto.

Las dos vértebras caudales que se han encontrado están bastante rodadas, y no tienen apófisis ni costillas. La más pequeña de las dos parece ser una de las últimas. Las dimensiones de estas vértebras son :

	a	b
Longitud en el centro de la cara ventral . . . . .	35 mm	36 mm
Alto de la cara articular cefálica . . . . .	41	35
Ancho de la misma cara . . . . .	61	46

Hay dos arcos neurales incompletos de otras vértebras caudales; ambos carecen de cigapófisis, lo que, unido a su tamaño, que es relativamente grande, parece indicar que pertenecen a la parte media de la cola. Cada una de sus facetas articulares mide unos 40 mm de largo, y la apófisis espinosa tiene un diámetro anteroposterior de 50 mm aproximadamente.

Como ya he dicho, se ha encontrado la mayor parte del esqueleto del miembro anterior izquierdo, que permite ver que *Aristonectes* pertenece al número de los plesiosaurios con epipodio corto y ancho. El radio, que tiene una longitud considerablemente menor que su anchura, presenta el borde externo ligeramente cóncavo, como en *Muraenosaurus* y en *Cryptocleidus*, y es un poco más largo en este borde que en el interno, el cual es redondeado, sin ninguna escotadura o concavidad, lo mismo que ocurre en *Colymbosaurus*, *Cryptocleidus* y *Trinacromerum*. Juzgando por las dimensiones de los huesos de la primera fila del carpo, parecería que el cúbito hubo de ser muy ancho, pero me parece más probable que junto a él, por su lado externo, hubiera un tercer hueso, el denominado primer supernumerario epipodial por Williston (1903, 69), que otros autores consideran como pisiforme, y que pudo tener un desarrollo parecido al que alcanza en *Colymbosaurus*.

Los tres huesos del carpo que se han hallado los identifiqué como el intermedio, el cubital y el primer carpiano distal. El intermedio es relativamente grande, de forma casi oblonga, pero con el borde distal dividido en dos facetas en ángulo obtuso, una muy ancha para el contacto con el segundo carpiano distal y otra mucho más estrecha para articular con el tercero. El cubital se le asemeja bastante, pero es más pequeño y tiene las dos facetas distales prácticamente iguales entre sí, una para el tercer carpiano y la otra para el quinto metacarpiano. En cuanto al primer carpiano distal, es un hueso largo y estrecho, un poquito más largo que el radio y, como éste, con el borde externo adelgazado y algo cóncavo, pudiéndosele en cierto modo comparar con un radio al que se le hubiera cortado a lo largo el tercio interno.

Los metacarpianos, aunque de forma alargada, son muy robustos; su diámetro en los extremos es próximamente como la mitad de su longitud, y

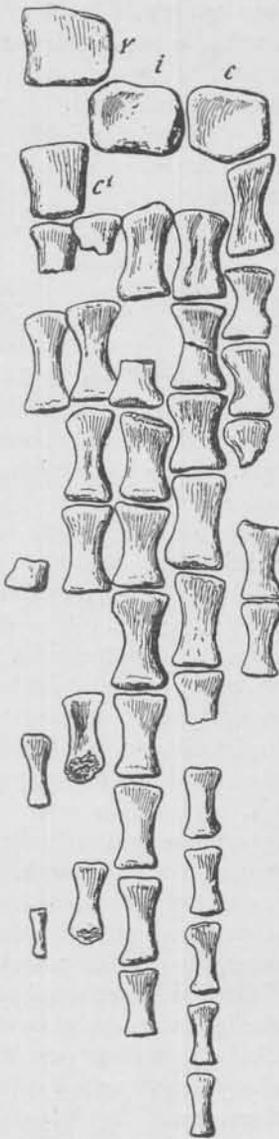


Fig. 6. — *Aristonectes parvidens*. Extremidad anterior izquierda incompleta, vista por su cara dorsal: r, radio; i, intermedio; c, cubital; c', primer carpiano distal (X 1/8).

en la parte media poco mayor de un tercio de la misma. Su sección es cuadrada, excepto en el primero, en que es como media elipse, con la parte redondeada hacia afuera, de acuerdo con la figura de la cara articular del primer carpiano. El tercer metacarpiano tiene la cara articular proximal cortada en doble bisel, se decir, dividida en dos facetas, una grande para la articulación con el segundo carpiano distal y otra más chica para articular con el tercero. En el quinto metacarpiano, que, como ordinariamente ocurre en los plesiosaurios, se articula directamente con el cubital, dicha cara forma un bisel sencillo con el declive hacia dentro, para el contacto con la faceta distal externa de este hueso.

La distribución de las falanges es hasta cierto punto hipotética, pues aunque algunas de ellas se han encontrado articuladas en su posición natural, la mayoría se hallaron sueltas, y cuatro están incompletas. Juzgando por las que estaban unidas, y además por la comparación con las aletas anteriores de otros plesiosaurios, me parece que cuatro corresponden al primer dedo, cinco al segundo, ocho al tercero, diez al cuarto y cinco al quinto, habiendo en cada dedo, menos en el segundo, una falange incompleta. Con toda seguridad se puede afirmar que ninguno de los dedos tiene completo el número de sus falanges; en el cuarto, que parece ser el menos incompleto, faltan por lo menos las dos últimas, o acaso tres, y en el quinto tal vez no queda más que la mitad del número original. Lo mismo que los metacarpianos, las falanges son alargadas a la vez que robustas; las primeras ofrecen casi las mismas proporciones que aquéllos, pero las demás, a medida que se acercan al extremo distal de la aleta, van siendo cada vez más estrechas en proporción a su longitud, especialmente en el primer dedo, donde una que parece ser la última sólo tiene como diámetro medio un poco más de un quinto del largo. La longitud total del miembro anterior, sin el húmero, puede calcularse

en cerca de 1,50 m. A continuación doy las dimensiones de los huesos del carpo y del metacarpo, y la longitud de las falanges de los dos dedos más completos.

Radio : longitud, 84 mm ; ancho hacia la mitad de la longitud, 102 ; espesor proximal, 73 ; espesor distal, 76.

Intermedio : longitud, 82 mm ; ancho, 100 ; espesor, 52.

Cubital : longitud, 75 mm ; ancho, 80 ; espesor, 53.

Primer carpiano distal : longitud, 88 mm ; ancho, 75 ; espesor medio, 65.

Metacarpianos :

	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>
Longitud .....	111 mm	102 mm	108 mm
Ancho proximal .....	58	53	52
» medio .....	42	33	34
» distal .....	55	56	47

Longitud de las falanges :

	Tercer dedo	Cuarto dedo
1 <sup>a</sup> .....	—	89 mm
2 <sup>a</sup> .....	94 mm	84
3 <sup>a</sup> .....	85	98
4 <sup>a</sup> .....	95	93
5 <sup>a</sup> .....	92	—
6 <sup>a</sup> .....	92	80
7 <sup>a</sup> .....	89	78
8 <sup>a</sup> .....	79	76
9 <sup>a</sup> .....	—	68
10 <sup>a</sup> .....	—	64

Como anteriormente he dicho, el hallazgo de los restos que acabo de describir nos permite afirmar por primera vez, de un modo absolutamente seguro, la existencia de plesiosaurios en el Cretáceo argentino. Hace ya largos años, Ameghino (1893, 82) describió como de un sauropterigio, bajo el nombre de *Polyptychodon patagonicus*, algunos dientes hallados en el sur de la Gobernación de Santa Cruz, cerca del lago Argentino, en capas que de primera intención consideró como santacruceñas inferiores y que en trabajos posteriores incluyó en su piso Sehuense ; pero no está bien probado que dichos dientes pertenezcan efectivamente a una especie de aquel orden, antes bien cabe la posibilidad de que se trate de un cocodrilo. Desde luego, así habría que admitirlo si fuesen, como Ameghino creía, contemporáneos de los mamíferos que describió en el mismo trabajo. Aun siendo del Cretáceo, hay motivos para dudar de que sea exacta su determinación como dientes de un plesiosaurio. De cualquier manera, lo que se puede asegurar es que, por su tamaño (un centímetro de diámetro en la base), no corresponden a la especie hallada en el noroeste del Chubut. En último extremo, y si nuevos hallazgos llegasen a confirmar que *Polyptychodon patagonicus*

es efectivamente un sauropterigio, podríamos sospechar que representa una especie del mismo género, pero más grande, que la que aquí he descrito; pero esta última no puede ser en modo alguno referida al género *Polyptychodon*, pues la forma de las vértebras, y muy especialmente la del atlantoaxis, es completamente distinta, como cualquiera puede comprobar sin más que comparar mis figuras de *Aristonectes* con las de dicho género dadas por Owen (1860, láms. V y VI).

De Chile, de los estratos de Quiriquina, se conocen dos especies de sauropterigios, *Plesiosaurus chilensis* Gay (1848, 133) y *Cimoliasaurus andium* Deecke (1896, 51), ambas bien diferentes de la que es objeto del presente trabajo. La primera, que por lo corto de los huesos del propodio no puede ser un verdadero *Plesiosaurus*, fué considerada por Deecke como un *Pliosaurus* y con este nombre genérico figura hoy generalmente en la literatura, pero si las vértebras de la parte media de su cuello no tienen a cada lado más que una faceta articular para la costilla, como parece deducirse de las figuras de Gay (*loc. cit.*, lám. I), no puede tampoco continuar en ese género, uno de cuyos caracteres distintivos consiste en tener las costillas de dichas vértebras con la cabeza articular doble. Sin entrar ahora a averiguar cual es el género a que realmente pertenece dicha especie chilena, lo cierto es que no puede ser confundida con *Aristonectes parvidens*, pues además de ser de un tamaño considerablemente menor, tiene las vértebras mucho más cortas en relación con su anchura, y relativamente tanto más largas cuanto más posteriores son, a la inversa de lo que ocurre en *Aristonectes*. Según los datos de Gay, en la vértebra del medio del cuello por él representada, la longitud viene a ser como un 37 por ciento del diámetro transversal, y en una vértebra cervical posterior cuya figura ha publicado Deecke, el largo equivale a poco más del 40 por ciento del ancho, mientras que en *Aristonectes parvidens*, en las vértebras de la parte media del cuello el largo representa aproximadamente el 63 por ciento del ancho, y en las posteriores el 53 por ciento.

En cuanto a *Cimoliasaurus andium*, que tanto puede ser efectivamente un *Cimoliasaurus* como no serlo, tiene mayor tamaño que la otra especie chilena, pero todavía no alcanza el de la que acabo de describir, y además sus vértebras son relativamente más largas y los huesos del miembro anterior, juzgando por los datos y la figura de Broili (1930, 498, fig. 1), serían muy diferentes. En dicha figura, el radio presenta el borde posterior con una profunda escotadura, que corresponde a otra del borde anterior del cúbito, comprendiendo entre ambas una abertura que es como un recuerdo del espacio interóseo que existe en los géneros con epipodio alargado, y de la que no hay en *Aristonectes* el menor indicio; el carpiano distal primero es mucho más corto que en este género, y los metacarpianos y las falanges son también cortos, no alargados como en *Aristonectes parvidens* o en « *Plesiosaurus* » *chilensis*. Finalmente, si el diente descrito y figurado por Schneider (1923, 93, figs. 4 y 5) como de *Cimoliasaurus andium* pertenece

realmente a esta especie, constituiría una diferencia notable más, pues por su tamaño no puede corresponder a *Aristonectes*; pero por las enormes dimensiones de la vértebra cervical hallada, según parece, con este diente, me inclino a pensar que se trata de otro sauropterigio diferente, mucho mayor que las dos citadas especies de Chile y que la del Chubut.

Con el nombre de *Cimoliasaurus* sp. describió Deecke (*loc. cit.*, 61) dos vértebras cervicales aisladas que pudieran muy bien pertenecer a la misma especie que la vértebra y el diente de que se ocupó Schneider, o bien a otra más o menos afin a la que se describe en el presente trabajo; pero a base de tan escaso material sería muy aventurado cualquier intento de identificación. Como ha dicho muy oportunamente Williston, el género *Cimoliasaurus* ha venido a ser como una especie de cesta de la basura, donde se echan todos los fragmentos difíciles de determinar. Desde luego, el fósil recibido de la Dirección de Minas y Geología por el Museo de La Plata no pertenece a este género, pues por la descripción y las figuras que publicó Leidy (1865, 25, láms. V y VI) se ve que en *Cimoliasaurus magnus*, que es la especie tipo, todas las vértebras, y especialmente las posteriores del cuello, que aquel autor consideró erróneamente como dorsales, son relativamente mucho más largas que las del plesiosaurio del Chubut.

Tampoco puede ser éste incluido en ningún otro de los géneros hasta ahora admitidos como válidos. No se ha descrito, en efecto, ningún plesiosaurio que posea tan gran número de dientes; *Marcoplata longirostris* (Blake) habría tenido, según la excelente restauración de White (1940, 454), 42 dientes superiores y 40 inferiores a cada lado, y en *Pliosaurus*, *Thaumatosauros*, *Kronosaurus* y *Peloneustes*, que son también géneros con abundante dentadura, el número de piezas parece no haber llegado a 40 por lado, así arriba como abajo, mientras que en los demás géneros cuya dentadura conocemos nunca pasa de 30, estando generalmente entre 15 y 20. Por otra parte, en los citados géneros con muchos dientes el cráneo es invariablemente de forma muy distinta de la que tiene en el plesiosaurio aquí descrito, además de existir otras diferencias no menos notables, tales como las costillas cervicales con doble cabeza articular en *Pliosaurus* y *Peloneustes*, o la forma alargada del radio y el cúbito en *Thaumatosauros*. El pequeño tamaño de todos los dientes y lo apretadamente juntos que estos se hallan entre sí, parécenme también caracteres peculiares del nuevo género.

En cuanto a la posición taxonómica de *Aristonectes*, por el momento no es posible establecerla con seguridad, por no haberse encontrado nada de los cinturones pectoral y pelviano, en cuyos caracteres se basan hoy todos los autores para clasificar los plesiosaurios. A decir verdad, la sistemática de estos grandes reptiles acuáticos deja todavía bastante que desear, pero estamos ya muy lejos de la sencilla clasificación de Seeley (1892, 151) en *Dicranopleura*, o plesiosaurios con costillas cervicales de cabeza articular doble, y *Cercidopleura*, o plesiosaurios con dicha cabeza sencilla, compren-

diendo en el primer grupo los *Plesiosauridae*, en los que el cuello era largo, y los *Pliosauridae*, que lo tenían corto, y en el segundo grupo solamente los *Elasmosauridae*. Esta clasificación, de acuerdo a la cual *Aristonectes* ocuparía un puesto entre los elasmosáuridos, tenía realmente mucho de artificial; el mismo Seeley, Williston (1906), y posteriormente Watson (1924), demostraron que en la forma y disposición de los distintos huesos del arco pectoral y de la pelvis hay caracteres mucho más importantes que la longitud relativa del cuello o la manera de insertarse sus costillas. Nopcsa, sin embargo, en su excelente clasificación de los reptiles (1928), sólo tomó en consideración, de dichos caracteres, la longitud relativa del isquion, y combinándola con la longitud del cuello, o más bien con el número de sus vértebras, con la manera de insertarse las costillas sobre las mismas y con el largo de las sínfisis mandibular, admitió únicamente dos familias, *Elasmosauridae* y *Pliosauridae*, cada una de ellas con tres subfamilias. A juzgar por las definiciones que dicho autor dió de éstas, *Aristonectes* no tendría cabida en ninguna de ellas. Para Nopcsa, en efecto, sólo dos subfamilias, *Elasmosaurinae* entre los elasmosáuridos y *Trinacromerinae* entre los pliosáuridos, poseen « cervical ribs one-headed », teniendo además la primera el cráneo pequeño y la segunda una sínfisis mandibular muy larga, y justamente en *Aristonectes*, cuyas costillas cervicales tienen también una sola cabeza, el cráneo es bastante grande y la sínfisis mandibular muy corta. Es preciso, no obstante, advertir que esta clasificación adolece de serias fallas; no es fácil explicarse, por ejemplo, cómo pudo Nopcsa incluir *Muraenosaurus* entre los plesiosaurinos, a los que asigna costillas cervicales con doble cabeza, o *Brachauchenius*, cuya sínfisis es notablemente corta, entre los trinacromerinos, de los que dice que poseen sínfisis muy larga.

Hay (1930, 114-122), refiriéndose a los plesiosaurios norteamericanos y basándose, al parecer, principalmente en los estudios de Williston, admitió cuatro familias: *Plesiosauridae*, *Polycotylidae*, *Elasmosauridae* y *Brachauchenidae*; pero, por tratarse de una obra puramente bibliográfica, no expuso los caracteres diferenciales, haciendo notar, en cambio, la dificultad de asignar a cada familia los diversos géneros, por el estado todavía « unsatisfactory » de los conocimientos acerca de estos reptiles. Un considerable número de géneros, en efecto, son enumerados por este autor, aparte de dichas familias, como de posición taxonómica incierta, y entre ellos *Muraenosaurus*, no obstante ser uno de los géneros cuya morfología mejor conocemos.

La distribución que del grupo ha hecho Smith Woodward, también en cuatro familias, en la versión inglesa de la clásica obra de Zittel (1932, 290-295), es casi una vuelta a la clasificación de Seeley, de la que en realidad sólo se aparta por haber repartido los géneros cercidopleuros, con los que este último autor formaba, según se ha dicho ya, una sola familia, en dos: *Elasmosauridae*, con la cabeza chica, el cuello largo y las escápulas generalmente en contacto en su línea media, y *Polycotylidae*, con la cabeza grande,

por lo menos tan larga como el cuello, y las escápulas separadas por la interposición de un arco clavicular bien desarrollado. El lugar que en esta clasificación correspondería a *Aristonectes* es un tanto dudoso; el cráneo de este género no puede en modo alguno ser calificado de pequeño, pero su longitud apenas pasa de un tercio de la del cuello, y en cuanto a la disposición de las escápulas, no se sabe por ahora absolutamente nada. Sin embargo, los géneros a que más se asemeja en los demás caracteres, parecen incluidos por Smith Woodward entre los *Elasmosauridae*.

Recientemente, la taxonomía de los plesiosaurios ha sido objeto de una revisión radical por parte de White (1940, 460-466), quien, basándose sobre todo en la estructura del cinturón pectoral, ha elevado a nueve el número de las familias. De ellas, cuatro son las admitidas por Smith Woodward, aunque con límites mucho más restringidos; una (*Cryptocleididae*) había sido ya propuesta por Williston, y las cuatro restantes (*Muraenosauridae*, *Leptocleididae*, *Brancaosauridae* y *Tremamesacleididae*) las establece White por vez primera. Desde el momento que no nos es conocida la disposición de los elementos del cinturón pectoral de *Aristonectes*, su ubicación exacta en esta clasificación, como la de otros géneros que se hallan en igual caso, sólo puede establecerse de un modo muy hipotético. Conviene tener en cuenta, sin embargo, el hecho de que White solo reconoce como existentes en el Cretáceo superior tres familias: *Pliosauridae*, *Elasmosauridae* y *Polycotylidae*, siendo la segunda de ellas la que contiene los géneros a que, por diversos conceptos, se aproxima más *Aristonectes*; pero cabe también la posibilidad de que éste sea un superviviente de alguna de las familias que hasta ahora no se conocen más que hasta el Cretáceo inferior, y aun la de que constituya por sí sólo una familia diferente. Por lo tanto, y aunque provisionalmente se le pueda incluir entre los elasmosáuridos, es preciso esperar a que se hagan nuevos hallazgos antes de dar un veredicto definitivo.

**Summary.**— Several parts of the skeleton of a large plesiosaur, including portions of the skull and a nearly complet fore paddle, have been recently found in the upper Cretaceous (Senonian) of the middle Chubut bassin, in Patagonia. The remains belong to a species with short epipodials, long ojival skull, very short mandibular symphysis, and one-headed cervical ribs, these characters combining with very numerous small teeth, much more numerous, in fact, than in any other of the known species of *Plesiosauria*. The Patagonian plesiosaur is, therefore, described here as representing a new genus and new species, under the name *Aristonectes parvidens*. Its taxonomical position can not be exactly determined, as the specimen lacks both the shoulder and the pelvic girdles, but all the characters in the bones preserved point to elasmosaurian affinities.

The chief interest of this discovery derives from the fact that plesiosaur remains were practically unknown till now in Argentina, the only previous record being that of *Polyptychodon patagonicus*, a very doubtful species based by Ameghino on a few isolated teeth from Santa Cruz, very probably belonging to a cocodrilian.

BIBLIOGRAFIA

- AMEGHINO, F. 1893. *Sobre la presencia de vertebrados de aspecto mesozoico en la formación Santacrucense de la Patagonia austral*, en *Revista del Jard. Zool. de Buenos Aires*, I, 75-84, Buenos Aires, 1893.
- ANDREWS, CH. W. 1913. *A descriptive Catalogue of the Marine Reptiles of the Oxford Clay*, 2 tomos, London, 1910-1913.
- BROILI, F. 1930. *Plesiosaurierreste von der Insel Quiriquina*, en *N. Jahrb. für Mineral., Geol. und Paläontol.*, Beilage-Band 63, B, 497-514, Stuttgart, 1930.
- DEECKE, W. 1896. *Ueber Saurierreste aus den Quiriquina-Schichten*, en *N. Jahrb. für Mineral., Geol. und Paläontol.*, Beilage-Band X, 32-63, láms. I-III, Stuttgart, 1895-1896.
- GAY, C. 1848. *Historia física y política de Chile, Zoología*, II y un atlas, París, 1848 (el atlas, 1854).
- HAY, O. P. 1930. *Second Bibliography and Catalogue of the Fossil Vertebrata of North America*, II, Washington, 1930.
- LEIDY, J. 1865. *Memoir on the extinct Reptiles of the Cretaceous Formations of the United States*, en *Smiths. Contribut. to Knowledge*, XIV-6, 1-135, láms. I-XX, Washington, 1865.
- LYDEKKER, R. 1889. *On the generic position of the so-called Plesiosaurus indicus*, en *Records of the Geol. Surv. of India*, XXII, 1889, 49-51, Calcutta, 1889.
- NOPCSA, F. 1928. *The Genera of Reptiles*, en *Palaeobiologica*, I, 163-188, Wien y Leipzig, 1928.
- OWEN, R. 1860. *Monograph of the fossil Reptilia of the Cretaceous and Purbeck strata; including Supplement N° III, Supplement N° II*, London, 1850.
- SCHNEIDER, C. O. 1923. *Contribución a la Paleontología Chilena: Apuntes sobre el Cimoliasaurus Andium, Deecke*, en *Rev. Chilena de Hist. Nat.*, XXV, 89-95, Santiago de Chile, 1921-1923.
- SZELEY, H. G. 1922. *The Nature of the Shoulder Girdle and Clavicular Arch in Sauropterygia*, en *Proceedings of the Royal Society*, LI, 119-151, London, 1892.
- WATSON, D. M. S. 1924. *The Elasmosaurid Shoulder-girdle and Fore-limb*, en *Proceed. Zool. Soc. of London*, 1924, 885-917, London, 1924.
- WHITE, TH. E. 1940. *Holotype of Plesiosaurus longirostris Blake and classification of the Plesiosaurs*, en *Journal of Paleontology*, XIV, 451-467, Menasha, 1940.
- WILLISTON, S. W. 1903. *North American Plesiosaurs, Part I*, en *Field Col. Mus., Geol.*, II, 1-77, láms. I-XXIX, Chicago, 1903.
- 1906. *North American Plesiosaurs: Elasmosaurus, Cimoliasaurus and Polycotylus*, en *Amer. Journ. of Science*, XXI, 221-236, láms. I-IV, New Haven, 1906.
- ZITTEL, K. A. VON. 1932. *Text-Book of Palaeontology* (Versión inglesa dirigida por Ch. R. Eastman), II, London, 1932.

La Plata, 2 de abril de 1941.