

FIGURA 1 — Histograma de frecuencias del largo del carapacho.

conclusiones al respecto con un adecuado margen de seguridad; para hacerlo, sería necesario un estudio sobre un mayor número de ejemplares. La distribución que muestra el histograma es perfectamente asimilable a una distribución normal; la fórmula que hemos calculado para la correspondiente curva de Gauss es

$$Y = \frac{100}{7,65 \cdot \sqrt{2 \pi}} \cdot e^{-\frac{1}{2} \left(\frac{X - 59,14}{7,65} \right)^2}$$

costa
género
grado
mente
s con-
apidus
a diag-
resentar
o a C.
?", en-

en rea-
el pri-
ntrado

ejem-
ecen a

n estu-
es que
, para
a las
izando
costa

prende
(Dpto.
meses
orilla
más de
todos

omo C.
cipción

l largo
ograma
hallado
m. El
e el de
a sacar

El promedio del ancho del carapacho se calculó en 127,74 mm.

Tanto machos como hembras presentaban el abdomen totalmente desarrollado y suelto del esternón torácico, y los machos sus primeros pleópodos totalmente desarrollados. Según RATHBUN (1930) WATERMAN (1960) y WILLIAMS (1965) estos caracteres permiten afirmar que las hembras son sexualmente maduras, afirmación que hacemos extensiva a los machos debido a que ejemplares juveniles (con un máximo de 32,8 mm de largo del carapacho) que hemos hallado en otras capturas, tienen el abdomen sellado al tórax y el primer pleópodo del macho no totalmente desarrollado.

DESCRIPCION MORFOLOGICA.— En la descripción que hemos hecho, sólo se han incluido aquellas observaciones que, pensamos, puedan servir de comparación con otras descripciones de la o las especies en discusión.

El promedio de los cocientes ancho/largo del carapacho es 2,16. Sólo en cuatro ejemplares el cociente llega a 2,4 o algo más, pero en ninguno alcanza a 2,5, que es el valor máximo que atribuye RATHBUN (1930) a *C. sapidus*, y que es el valor nominal para *C. sapidus* según WILLIAMS (1965).

La relación entre el largo y el ancho del carapacho es lineal. La recta representativa correspondiente se calculó en $Y = 28,61 + 1,68 X$, siendo Y el ancho del carapacho y X el largo. El carapacho es moderadamente convexo; con gránulos dispuestos densamente sobre la región cardíaca y la parte interna de la región branquial; ausencia de gránulos sobre las regiones urogástricas e intestinales y la parte externa de la región branquial; gránulos dispersos en el resto del carapacho. Areolaciones separadas por depresiones generalmente profundas. Dirección de las espinas laterales algo variable.

Dientes laterales en número de 7, sin contar el supra-orbital externo ni la espina lateral; excepcionalmente uno de los márgenes puede presentar 6 dientes. Éstos son de base ancha, estrechándose bruscamente hacia la punta y con los márgenes parcialmente granulados; van aumentando de tamaño de adelante hacia atrás, siendo el último notoriamente más grande.

Espina sub-frontal aguda. Dientes frontales sub-agudos, con base ancha; sobre sus bordes internos hay sendos denticulos poco marcados, con los bordes claramente granulados. Estos denticulos son importantes en la diagnosis diferencial dada por RATHBUN (1930) para *C. sapidus* y *C. sapidus acutidens*. En el material estudiado por nosotros las variaciones en su tamaño y forma eran insignificantes. La lámina 1, Fig. 1 muestra un esquema estilizado de la forma típica en nuestros ejemplares.

Manos grandes; la relación entre el largo de las manos y el largo del carapacho es lineal, y las correspondientes rectas representativas son de fórmula:

m. i. machos	$Y = 44,82 + 0,54 X$
m. d. machos	$Y = 8,8 + 1,12 X$
m. i. hembras	$Y = 13,35 + 0,82 X$
m. d. hembras	$Y = -2,62 + 1,14 X$

Siendo Y el largo de la mano y X el largo del carapacho. La figura N° 2 muestra la representación gráfica de dichas rectas. Si

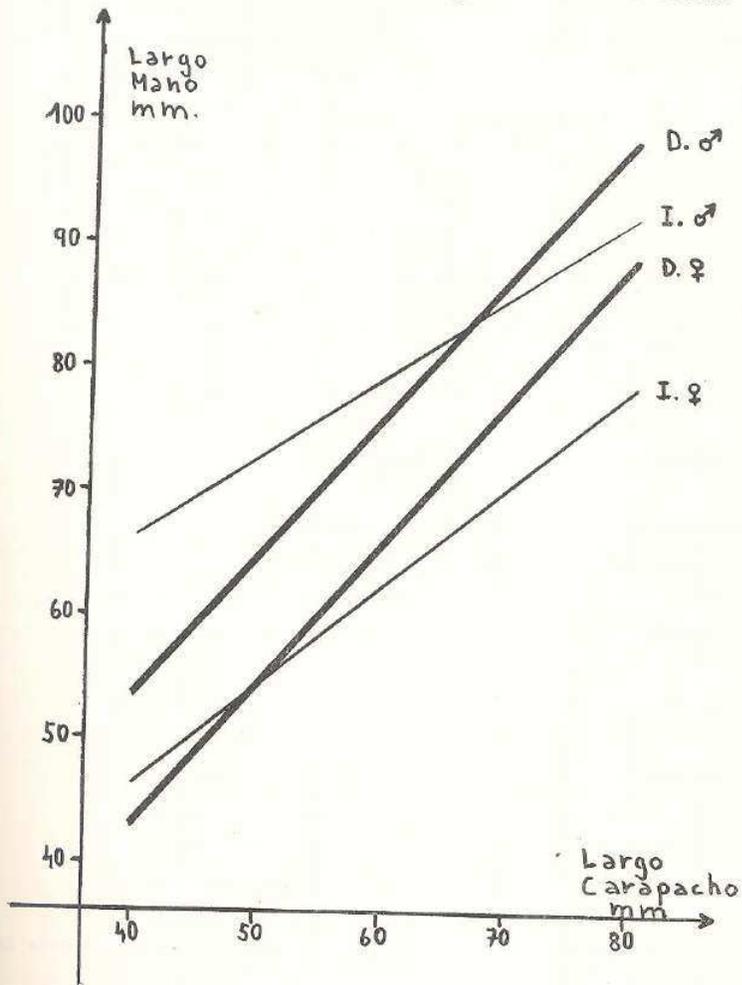
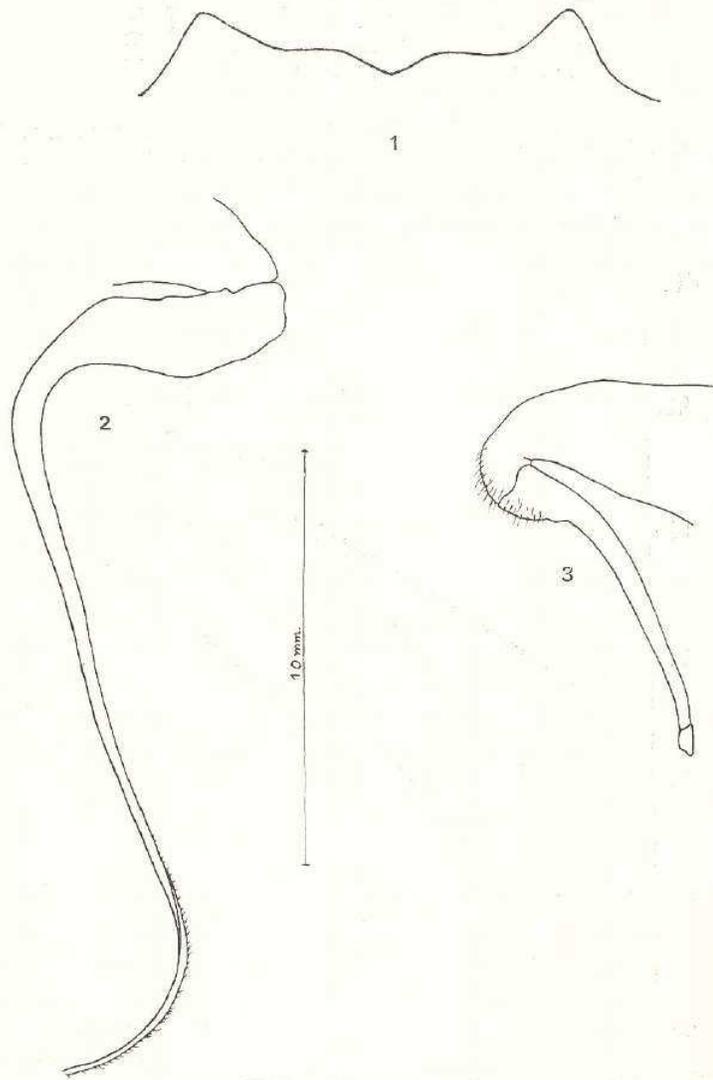


FIGURA 2 — Representación gráfica de la relación entre el largo de las manos y el largo del carapacho.



LAMINA 1 — Figura 1: Dientes frontales. — Figura 2: Primer pleópodo del macho. — Figura 3: Segundo pleópodo del macho.

bien es muy claro el mayor tamaño relativo de las manos de los machos respecto de las hembras, no sucede lo mismo cuando la comparación se hace entre el largo de las manos derechas e izquierdas. Hay, en cambio, una diferencia morfológica evidente: Una de las manos es de mayor sección y tiene los dientes gruesos y de implantación media sobre el borde de los dedos, mientras que la de menor sección tiene dientes aplanados en sentido transversal, de aspecto cortante, y son de implantación lateral-externa. En el 95 % de los ejemplares estudiados la mano de sección mayor era la derecha.

Costillas de las manos fuertemente marcadas y granuladas, excepto la ínfero-externa y la lateral-media. Dos espinas sobre el carpo, una en el ángulo externo y otra poco conspicua contigua a la espina propodal. Número de espinas en el borde ántero-superior del mero variable; se encontró:

<i>Nº de dientes</i>	<i>Cantidad relativa de meros</i>
3	72,8 %
4	25,9 %
2	1,3 %

No se encontró relación alguna entre el número de espinas del mero izquierdo y el del derecho, ni entre el número de espinas y el tamaño del animal; tampoco hay relación con el sexo.

Primer y segundo pleópodos del macho. (Lámina 1, figs. 2 y 3) El primero llega casi hasta el extremo del abdomen, presentando una suave inclinación hacia afuera, para luego doblar casi circularmente hacia dentro en su $\frac{1}{4}$ distal. Esta última curva no es en todos los ejemplares tan marcada como aparece en el dibujo, pero casi siempre las puntas de los pleópodos derecho e izquierdo llegan a cruzarse. El borde lateral-externo del $\frac{1}{4}$ distal presenta una serie de pequeñas espinitas desiguales dirigidas hacia atrás. La sección es casi circular, excepto en el $\frac{1}{4}$ distal en que se aplana algo.

El segundo es menos de $\frac{1}{2}$ de largo que el primero, y presenta pelos cortos cerca de la base por el lado lateral-externo. También es de sección sub-circular.

BIBLIOGRAFIA

- BOSCHI, E. E.—1964. Los crustáceos decápodos Brachyura del litoral bonaerense (R. Argentina) Bol. Ins. Biol. Mar. Mar del Plata, N° 6, pp. 1-76.
- CHACE, F. A. & H. H. HOBBS.—1969. The Freshwater and Terrestrial Decapod Crustaceans of the West Indies with Special Reference to Dominica. U.S. Nat. Mus. Bull., N° 292 pp. 1-258.
- RATHBUN, M. J.—1930. The canceroid crabs of America. U.S. Nat. Mus. Bull., 152: 1-609.
- WATERMAN, T. H.—1960. The physiology of crustacea. Academ. press. Vol. 1: 1-670.
- WILLIAMS, A. B.—1965. Marine decapod Crustaceans of the Carolinas. U.S. Fish. Wildl. Serv., Fish. Bull., 65: 1-293.

trata
cient
1958
Mus
sión
terés

para
tes a
pent
(Crc
agreg
senci
confi
com
ser d
mien
sider

dient
ri de
feren
que c

508),
inflat
que c
ING (
Helix
Scala
mient
man
espec

E
L
ber e
trabaj

*

EL GENERO *SCALARINELLA* DOHRN, 1874
(MOLL. GASTROPODA) EN EL URUGUAY

Miguel A. Klappenbach * y José Olazarri *

A pesar de que las especies uruguayas de *Scalarinella* han sido tratadas por varios autores y que el status del género se creía suficientemente aclarado (PARODIZ, 1939, 1942, 1946; KLAPPENBACH, 1958), el estudio de la numerosa colección de Odontostomidae del Museo Nacional de Historia Natural de Montevideo, nos ha dado ocasión de precisar conceptos sobre varios puntos que estimamos de interés dar a conocer.

Siete especies pertenecientes a este género han sido señaladas para el Uruguay, de las cuales sólo cuatro consideramos como vivientes actualmente: ellas son, *Scalarinella dentata* (WOOD, 1828), *S. charpentieri demedinai* (FELIPPONE y BARATTINI, 1938), *S. kunholtziana* (CROSSE, 1870) y *S. corderoi* (KLAPPENBACH, 1958). A ellas debemos agregar una especie subfósil, *S. martensi* (DOERING, 1875), cuya presencia en sedimentos pleistocénicos uruguayos consideramos debe ser confirmada. En cuanto a las restantes, *S. patagonica* (ORBIGNY, 1835), como ya lo indicara uno de nosotros (KLAPPENBACH, 1958: 1) debe ser definitivamente eliminada de las listas de moluscos del Uruguay, mientras que la otra, *Odontostomus teisseirei* MARSHALL, 1930, la consideramos sinónimo de *dentata*.

Hemos efectuado preparaciones de rádulas y maxilas correspondientes a todas las especies vivientes, con excepción de *S. charpentieri demedinai*. De su estudio, llegamos a la conclusión de que las diferencias que presentan pueden considerarse variaciones individuales que carecen de valor específico.

Para el criterio sistemático seguimos a WENZ y ZILCH (1959: 508), autores que desmembran del género *Cyclodontina* (tipo *Pupa inflata* WAGNER) a *Scalarinella* (tipo *Bulinus cordovanus* PFEIFFER) que contiene a los subgéneros *Scalarinella s. str.*, *Plagiodontes* DOERING (tipo *Helix dentata* WOOD) y *Spixia* PILSBRY y VANATTA (tipo *Helix spixii* ORBIGNY). Dicha separación está fundamentada en que *Scalarinella* solo presenta costillas axiales en las vueltas nepiónicas, mientras que *Cyclodontina* tiene además líneas espirales que conforman una escultura reticulada muy característica, ausente en nuestras especies.

Scalarinella (Plagiodontes) dentata (WOOD, 1828)

Helix dentata WOOD 1828, Index Test., pl. 8, fig. 71.

Localidad típica. Por haber sido omitida originalmente y no haber encontrado designación hasta el momento, proponemos en este trabajo "Cerro de Montevideo, Uruguay" como localidad posible del

* Museo Nacional de Historia Natural, Montevideo, Uruguay.

material de WOOD. La seleccionamos considerando que Uruguay es prácticamente el centro del área de dispersión de esta especie y Montevideo el puerto comercial de la zona, continuamente visitado por navíos ingleses durante la primera mitad del siglo pasado. Además se trata de una especie abundante en los alrededores de Montevideo, y principalmente en el Cerro.

Observaciones. Sin lugar a dudas, se trata de la especie del género *Scalarinella* más abundante en el Uruguay y se le halla prácticamente en todo el país. Al igual que las demás formas vive bajo piedras en cerros y colinas de pequeña elevación. También la hemos encontrado en campo abierto entre "chilcas" (*Eupatorium* sp.).

Ha sido descrita además *Odontostomus teisseirei* sobre moluscos de Punta Chaparro en el departamento de Soriano (MARSHALL, 1939: 2-3), forma que PARODIZ consideró (1939: 717) subespecie de *dentata*. Por nuestra parte, de la comparación y medidas del material topotípico, entre ellos dos ejemplares del lote que TEISSEIRE enviara a MARSHALL y que sirvieron a éste para describir la especie, sólo hemos podido constatar una pequeña diferencia de tamaño, siendo *teisseirei* una forma algo mayor. Por otra parte, MARSHALL funda su especie en un solo individuo, que creemos sea excepcional, ya que ninguno de los que hemos colectado en la localidad típica alcanza su tamaño (22 mms. como máximo contra 26), siendo por lo demás, en un todo similares a *dentata*. Por lo tanto consideramos que no hay ningún motivo para mantener la validez, ni siquiera subespecífica, de esta forma que debe ser incluida en la sinonimia de *S. dentata* (WOOD).

Scalarinella (Spixia) kunholtziana (CROSSE, 1870)

Bulimus künholtzianus CROSSE 1870, Journ. Conch., (3) 10 (18): 301; 1871, Journ. Conch., (3) 11 (19): 64, lám. 4, fig. 3.

Localidad típica. Esta especie fue descrita en latín sobre la base de un material que le fuera proporcionado a CROSSE por uno de los miembros de la Comisión de Naturalistas españoles que realizaron el viaje al Pacífico, PATRICIO PAZ y MEMBIELA. Al año siguiente publica la misma descripción en francés, agregando dibujos de la concha. La localidad típica citada por él fue "alrededores de la ciudad de Montevideo, en la América Meridional". Ahora bien, la expedición llegó a Montevideo el 6 de diciembre de 1862; una parte del personal siguió por tierra a Chile, saliendo de Montevideo el 26 de diciembre. En cuanto a los restantes permanecieron en la ciudad hasta el 16 de enero de 1863 y en ese interín realizaron una excursión a la zona Este de nuestro país, en la cual visitaron entre otros sitios el cerro Pan de Azúcar, al que llegaron el 30 de diciembre y donde herborizaron y colectaron material zoológico (SELJO, 1945: 123/24). Por nuestra parte, hemos constatado que la especie no vive en Montevideo o sus cercanías, por lo que consideramos no puede haber ninguna duda en cuanto a la procedencia exacta de los ejemplares que sirvieron a CROSSE para describir su especie, es decir el cerro Pan de

Azúcar,
cuenten
departa
kunholtziana

Dis
partame
Animas,
posible
José (F)
324).

Sca
RATTINI,

Odo
S.O.Y.)

Tip
guna na
referenc
(syntipo
mento d
lección r
tevideo,

original
éste a u
entregad
miento,

mos pue
acuerdo
lógica, d
Colecció
totipo de
y BARATTI
de ancho
nas. Se
nos exter

Loca
mento de
nal, pode
sandú", c

Obse
pica, no l
original.
hita las p
ca (PARO

deme
FELIPPONE
algo erosi

Azúcar, del que tenemos abundante material en colección. Consecuentemente, proponemos aquí restringir a "Cerro Pan de Azúcar, departamento de Maldonado, Uruguay", la localidad típica de *S. kunholtziana*, en base a lo anteriormente expresado.

Distribución.—La especie es endémica del Uruguay, en los departamentos de Lavalleja y Maldonado, a lo largo de las sierras de Animas, Minas y algunas de sus ramificaciones. Otras procedencias posiblemente erróneas, necesitan ser confirmadas; depto. de San José (FELIPPONE y BARATTINI, 1938: 58) y Paysandú (PARODIZ, 1942: 324).

Scalarinella (Spixia) charpentieri demedinai (FELIPPONE y BARATTINI, 1938).

Odonstomus demedinai FELIPPONE y BARATTINI 1938, Bol. S.O.Y.P., 1: 59, lám. 6, fig. 3; lám. 7, fig. D.

Tipo.—Los autores no hacen mención de ejemplares-tipo de ninguna naturaleza (FELIPPONE y BARATTINI, 1938: 59). Tampoco hacen referencia a la colección donde fuera depositado el material típico (syntipos), expresando tan sólo que fueron colectados en el departamento de Paysandú por el Dr. F. de Medina. Ahora bien, en la colección malacológica del Museo Nacional de Historia Natural de Montevideo, tenemos un lote de 15 ejemplares, que pertenecieron al lote original del Dr. de Medina, parte de los cuales fueron cedidos por éste a uno de nosotros (Klappenbach) en 1944. Los restantes fueron entregados posteriormente por de Medina, poco antes de su fallecimiento, al Sr. Eliseo Duarte quien los entregó al Museo. Consideramos pues a este lote (Nº 2791) como Syntipos de la especie y de acuerdo al Art. 74 del Código Internacional de Nomenclatura Zoológica, designamos al ejemplar que separamos con el Nº 2792 de la Colección Malacológica del M.N.H.N. de Montevideo, como Lectotipo de *Scalarinella (Spixia) charpentieri demedinai* (FELIPPONE y BARATTINI, 1938). Dicho Lectotipo mide 23 mms. de largo por 6.2 de ancho máximo, y su boca 6.5 por 4.9. Presenta 10 vueltas casi planas. Se trata de un ejemplar adulto, y sobre su exacta procedencia nos extendemos en la parte "localidad típica" de esta misma especie.

Localidad típica. El material típico fue citado del "Departamento de Paysandú", pero nosotros, en posesión de la etiqueta original, podemos restringirla a "Puntas del río Queguay, depto. de Paysandú", colector Federico de Medina, 1936.

Observaciones. Esta forma es solo conocida de la localidad típica, no habiendo sido encontrada con posterioridad a su descripción original. En cuanto a *S. charpentieri charpentieri* (GRATELOUP) habita las provincias de Córdoba, San Luis y probablemente Catamarca (PARODIZ, 1942: 205).

demedinai fue descrita como nueva especie en el año 1938, por FELIPPONE y BARATTINI, los que se basaron en un lote de individuos algo erosionados, sin ejemplares vivientes. PARODIZ la omite en su

revisión de *Plagiodontes* y *Scalarinella* (1939) y en los Odontostomidae de Argentina y países vecinos (1942), pero se ocupa de ella posteriormente y la incluye en la sinonimia de *S. charpentieri* (1946). Se basa para ello en la variabilidad de medidas de la forma típica, y resta importancia a otras características diferenciales citadas originalmente, justificando el aislamiento geográfico con ejemplares subfósiles de las provincias de Córdoba y Buenos Aires, por lo que se trataría de una de las especies de odontostomídeos que vivieron en zonas mucho más amplias, incluyendo el actual Uruguay. Por nuestra parte, no hemos podido coleccionar ni ver individuos vivos, ya que no ha sido vuelta a encontrar. Pero del estudio de los ejemplares en nuestras manos (parte del lote típico) y de su comparación con numeroso material procedente de la República Argentina, vemos que conservan como carácter distintivo su forma alargada y angosta. La abertura es proporcionalmente más pequeña y ancha en *demedinai* y su pared columelar forma un ángulo más cerrado con la parietal que en *charpentieri* s. str.: las vueltas son más aplanadas. En cuanto a los otros caracteres distintivos citados en la descripción original, no los consideramos constantes. En las medidas que cita el mismo PARODIZ (1946: 9) sobre dos ejemplares, uno de Córdoba y un *demedinai*, se observan las mismas diferencias que mencionáramos. Tampoco, por lo menos hasta el momento, *charpentieri* s. str. ha sido encontrada viviente al Este de la provincia de Córdoba. En base entonces a su aislamiento geográfico y a las pequeñas características diferenciales mencionadas, consideramos a *demedinai* como subespecie de *charpentieri*. En el caso de que las conclusiones zoogeográficas de PARODIZ tengan validez, o sea que "algunas formas de la región serrana y litoral de la provincia de Buenos Aires debieron mantener un área de dispersión que alcanzaba al territorio uruguayo, hasta que se produjo la discontinuidad ocasionada por la barrera que posteriormente significó el río de la Plata", y *charpentieri* hubiera habitado el Uruguay en tiempos pretéritos, creemos que las diferencias constatadas y la actual aislación geográfica permiten considerarla como subespecie válida.

Scalarinella (Spixia) corderoi (KLAPPENBACH, 1958)

Cyclodontina corderoi KLAPPENBACH, 1958, Com. Mus. Nac. Hist. Nat. Montevideo, 4 (81): 1-4, lám. 1-2.

Observaciones. Especie recientemente descrita, es conocida hasta el momento solamente de la región noroeste del departamento de Tacuarembó. En esta zona es relativamente abundante, encontrándose en las laderas de pequeñas colinas pedregosas. Han sido obtenidos gran cantidad de ejemplares en distintas fechas de colecta, los que difieren muy poco entre sí en talla y proporciones. Es evidente que la aislación ha modificado y fijado ciertos caracteres, resultando así una forma local bien tipificada y con categoría de especie. La conchilla por su tamaño y aspecto general puede relacio-

narse con *S. kunholtziana*, de la que difiere por su forma angosta, sutura menos profunda y vueltas más planas, así como en la abertura y estriación axial. De *S. charpentieri demedinaei* es fácilmente distinguible por ser más pequeña y frágil, con estriación axial más débil e irregular y peristoma menos grueso y expandido. También el número de vueltas es menor y las proporciones diferentes.

Consideramos estas cuatro especies como las únicas vivientes actualmente en el Uruguay. Han sido sin embargo citadas otras formas, que estimamos deben ser eliminadas de la nómina de odontostómidos nacionales y que detallamos a continuación.

Scalarinella (Plagiodontes) patagonica (ORBIGNY, 1835)

Helix patagonica ORBIGNY, 1835, Mag. Zool., 5: 32.

Observaciones. Tal como lo señala uno de nosotros en un trabajo anterior (KLAPPENBACH, 1958: 1), la presencia de *S. patagonica* en nuestro país no ha sido demostrada. La especie fue descrita originalmente por ORBIGNY, pero posteriormente (1837: 321) el mismo autor la incluye en la sinonimia de *Pupa sowerbyana* FÉRUSAC, dando como una de las zonas en donde fue hallada "jardines de los alrededores de San José" en la Banda Oriental del Plata. Pero *sowerbyana* es "nomen nudum" según PFEIFFER, quien reconoce a *patagonica* como válida, sin mencionar a Uruguay en el área de distribución de la especie. Posteriormente nunca fue hallada en nuestro país, por lo cual los autores que la mencionan lo hacen en base a la cita de d'ORBIGNY, con la única excepción de BARATTINI (1951: 220) quien habla de un nuevo material de procedencia incierta, un ejemplar "presumiblemente" del departamento de Colonia. Nuestra impresión es que los autores nombrados no han reparado en las figuras del Atlas del "Voyage" (lám. 41); la N° 16 pertenece sin ninguna duda a un ejemplar de *dentata*, mientras que las 17 y 18 son evidentemente lo que se considera actualmente como *patagonica*, especie válida de distinta distribución geográfica. Las tres aparecen bajo el nombre de *sowerbyana* y es posible que la N° 16 sea parte del material recogido por el autor en San José, Uruguay. Consideramos evidente, por lo tanto, que los individuos citados por d'ORBIGNY son en realidad *Scalarinella (Plagiodontes) dentata* (WOOD, 1828).

Scalarinella (Spixia) martensi (DOERING, 1875)

Odontostomus martensi DOERING, 1875, Bol. Ac. Nac. Córdoba, 1: 456.

Observaciones. Han sido citados por PARODIZ (1942: 341) algunos ejemplares del pleistoceno de Fray Bentos, pertenecientes a la colección de Florentino Ameghino. No hay posteriores referencias de la especie para el Uruguay, viviente ni fósil; tampoco hemos visto material del país, encontrándosela solamente en la Argentina en las provincias de Córdoba, Catamarca y Tucumán. Siendo entonces las

escasas citas para Uruguay basadas en el material de la colección Ameghino, creemos necesario el hallazgo de nuevos ejemplares que confirmen la presencia de esta especie, aún en estado subfósil, en el Uruguay.

CUADRO COMPARATIVO DE MEDIDAS DE LAS ESPECIES
DE *SCALARINELLA* VIVIENTES EN EL URUGUAY

CONCHILLA:	<i>dentata</i>	<i>kunholtziana</i>	<i>charpentieri demedinali</i>	<i>corderoi</i>
Largo máximo ..	23	19.5	24.4	19
Largo mínimo ..	20	15.5	19.8	14.2
Ancho máximo .	8.5	5.7	7	6.3
Ancho mínimo .	7.3	5.2	5.8	4.9
ABERTURA:				
Largo máximo ..	8.2	5.8	7	5.1
Largo mínimo ..	7.9	5.1	5.5	4.5
Ancho máximo .	8.5	4.8	5	4
Ancho mínimo .	6.3	4.1	4.1	3

Todas las medidas están expresadas en milímetros. Han sido tomadas en *Scalarinella dentata* sobre 18 topotipos; *S. kunholtziana* sobre 25 topotipos; *S. charpentieri demedinali*, sobre 15 syntipos y *S. corderoi* sobre 25 paratipos.

BIBLIOGRAFIA

- BARATTINI, L. P.—1951. Malacología Uruguaya, Enumeración sistemática y sinonímica de los moluscos del Uruguay, Publ. Cient. Serv. Oceanogr. y Pesca, 6: 181-293, Montevideo.
- FELIPPONE, F. y L. P. BARATTINI.—1938. Los moluscos uruguayos, Bol. Serv. Oceanogr. y Pesca, 1 (1): 37-63, lám. 1-7.
- KLAPPENBACH, M. A.—1938. Una nueva especie de Cyclodontina del Uruguay (Gastr. Pulm.), Com. Zool. Mus. Nac. Hist. Nat. Montevideo, 4 (81): 1-4, lám. 1-2.
- MARSHALL, W. B.—1930. New land and fresh-water mollusks from South America, Proc. U. S. Nat. Mus., 77 (2): 1-7, pls. 1-2, Washington.
- ORBIGNY, A. D.—1834-1846. Voyage dans l'Amérique Méridionale, Mollusques, 5 (3): 1-758; Atlas, Moll., lám. 1-85, Paris.
- PARODIZ, J. J.—1939. Revisión de *Plagiodontes* y *Scalarinella* (Odontostomidae), Physis, 17: 711-734, lám. 1, Buenos Aires.
- 1942. Los odontostómidos de la Argentina, 1ª parte, Physis, 19: 191-218, figs. 1-9; 2ª parte, Physis, 19: 319-343, figs. 10-17, lám. 1-4, B. Aires.
- 1946. Contribuciones al conocimiento de los moluscos terrestres sudamericanos, IV. 2. La presencia de *Cyclodontina charpentieri* (Grateloup) en el Uruguay, Com. Zool. Mus. Nac. Hist. Nat. Montevideo, 2 (27): 7-13, figs. 3-5.
- SELJO, C.—1945. Maldonado y su región, pp. 1-486, figs. 1-83, Imp. El Siglo Ilustrado, Montevideo.
- WENZ, W. y A. ZILCH.—1959. Gastropoda, Euthyneura, 2: 1-701, figs. 1-2515, Berlín.

M
tegran
El mis
en ref
en ref
lo que
tados
y área
estudio
conoce
Es
hasta
(FREN
tament
gocéni
Eobori
forma
depart

Es
de ella
al géne
género
DERIP,
de KR
Montev
actuali
tament
Rocha,
por los
orillas
el área
nivel
mente
de Lav
y se ex
la mar
Debe
de Rio

* M

NOTAS SOBRE STROPHOCHEILIDAE. V.
POSIBLE ORIGEN Y DISTRIBUCION
DE LAS ESPECIES URUGUAYAS

Miguel A. Klappenbach * y José Olazarri *

Muchos problemas se presentan todavía en el estudio de los integrantes de esta familia en la parte meridional de América del Sur. El mismo BEQUAERT (1948), autor de la única monografía sobre Strophocheilidae en referencias precisas, no sólo biológicas sino también escasas y pobres en referencias precisas, no sólo biológicas sino también geográficas, lo que el autor hace notar en la introducción a su obra. Enfrentados a esta situación, hemos venido reuniendo material de Uruguay y áreas vecinas, prestando especial atención a poblaciones. De su estudio, han surgido estas observaciones preliminares que damos a conocer seguidamente.

Especies fósiles.—Únicamente dos formas se han encontrado hasta el momento en el país. La más antigua es *Eoborus charruanus* (FRENGUELLI, 1930), de sedimentos continentales de Migueles, departamento de Canelones, considerados actualmente como de edad oligocénica (KLAPPENBACH y OLAZARRI, 1966: 235). La otra especie es *Eoborus berroi* KLAPPENBACH y OLAZARRI (1971, en prensa) de la formación actualmente denominada Salto, en el plioceno de los departamentos de Río Negro y Flores.

Especies sub-fósiles.—Se han citado tres para el Uruguay, dos de ellas pertenecientes al género *Austroborus* PARODIZ, 1949 y la otra al género *Strophocheilus* SPIX, 1827. Corresponden al primero de los géneros mencionados, *Austroborus lutescens lutescens* (KING y BRODERIP, 1832) y *Austroborus cordillerae* (DOERING, 1876). La especie de KING y BRODERIP aparece en el holoceno de los alrededores de Montevideo [FRENGUELLI (1930: 44), DE MATA (1947: 24)]. En la actualidad vive en la faja costera que se extiende desde el departamento de San José, sobre el Río de la Plata, al departamento de Rocha, sobre la frontera con Brasil. Este hábitat está constituido por los médanos de escasa vegetación que se encuentran sobre las orillas del Río de la Plata y el océano Atlántico. Ocupa también el área de sierras de poca elevación, de 200 a 400 metros sobre el nivel del mar, que tienen por eje la llamada de Animas, generalmente cubiertas por bosque nativo. Comprende la zona del Depto. de Lavalleja, con límite conocido de dispersión noroeste en Zapicán y se extiende por los Dptos. de Treinta y Tres y Cerro Largo, hasta la margen derecha del río Yaguarón, en la frontera con Brasil. Debe ocupar también la zona contigua del vecino estado brasileño de Rio Grande del Sur, de donde conocemos una única mención,

* Museo Nacional de Historia Natural, Montevideo - Uruguay.

por VON IHERING (1894: 38), de material subfósil procedente de Bolassa. Posteriormente SAWAYA y PETERSEN (1962: 37/38) reproducen la cita de IHERING aunque sin indicar el origen y expresan que Bolassa, supuestamente en Rio Grande del Sur, es una denominación geográfica que no han podido localizar. No obstante el mismo IHERING (1894: 37) dice que se trata de una pequeña estación en la línea férrea de unos 20 kilómetros que une la ciudad de Rio Grande con la localidad balnearia ubicada sobre la costa del mar (Villa Sequeira). Sin embargo, uno de nosotros pudo ubicar en la colección malacológica del Field Museum, de Chicago, bajo el N° 31225, un lote cuya procedencia dice "Brazil" (col. Walter F. Webb) etiquetado como *Strophocheilus lutescens*. Se trata de ejemplares pequeños, frágiles, con perióstraco castaño oliváceo, labio apenas reflejado color marfil, con el callo columelar visible como zona brillante. También encontramos en el Senckenberg Museum, de Frankfurt, Alemania, bajo el N° 28744, un ejemplar cuyo rótulo indica simplemente "Brazil" y otro que perteneció a la colección de Hermann Rolle, que lleva como procedencia "Brasilien". En ninguno de estos casos, la identificación con *A. lutescens* ofrece dudas y, aunque no hay precisión de localidad, creemos de interés comunicarlos ya que no hay menciones de ejemplares vivientes de esta especie para Brasil. En lo que respecta a la segunda especie mencionada, *A. cordilleræ* viviente en Córdoba, ha sido citada del Pleistoceno de Uruguay por PARODIZ (1957: 133). Hemos visto en la colección malacológica del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" un lote sin numerar, colectado por Doello-Jurado, de fecha 29 de setiembre de 1914, procedente de "Arroyo Yaguareté, Fray Bentos, Pampeano". Lo integran dos ejemplares que nos inclinamos a considerar como *A. lutescens*, uno de ellos en muy mal estado y el otro con el labio engrosado y el interior aún conservando restos del color amarillo-naranja propio de la especie. Un tercer individuo forma parte de otro lote, también sin numerar, procedente de "Arroyo Yaguareté Chico, Fray Bentos, R.O.U., Pampeano". Fue colectado por Doello-Jurado en setiembre de 1914. Sin duda alguna es lo mismo que el lote anterior. Creemos que existe un razonable margen de seguridad en atribuir a estos dos lotes la cita de *A. cordilleræ* para Uruguay. Planteadas así las cosas, estimamos necesaria la confirmación de la presencia de esta especie como sub-fósil en nuestro país, ya que creemos *A. lutescens* el material de Doello-Jurado.

En cuanto al género *Strophocheilus* está representado, como dijimos, por una única especie, *S. globosus* (MARTENS, 1876). Es común en distintos afloramientos en los departamentos de Soriano, Colonia y Montevideo, en el sur del país en sedimentos del pleistoceno y holoceno. Actualmente ya no vive en esta zona del Uruguay y sólo se le encuentra al norte del río Negro, en los departamentos del litoral del río Uruguay hasta Artigas. Ha sido mencionado también para el estado de Rio Grande del Sur como *globosus*, y más

cor
Bu
sien
Pe
cie
cio
Qu
132
Air
mo
con
Lag
Mig
glo
rep
sion
del
y co
surc
una
Uru
genc
a la

ocuj
sus,
rar
las r
phoc
cen
tres
llega
al de
en li
cosas
ment
la cu
ment
de M
Polon
nal r
ser c
rantia
oblon
prosp
terren
nudo
difere

concretamente para Porto Alegre como *felipponei*, su sinónimo, por BUCKUP y BUCKUP (1957: 34). Esta última cita nos merece dudas, siendo muy probable se trate de un ejemplar joven de *S. oblongus*. Pero la primera podemos confirmarla en base a dos ejemplares recientemente ingresados a la colección malacológica del Museo Nacional de Historia Natural de Montevideo, N° 2732, procedentes de Quaraí, Rio Grande do Sul, colector L. Fiesel, 1968. PARODIZ (1957: 132) la cita como sub-fósil en el pleistoceno de Entre Ríos y Buenos Aires. Por nuestra parte, en el museo "Bernardino Rivadavia" hemos visto el lote N° 17352, consistente en un ejemplar quebrado pero con gran parte del perióstraco, procedente de "inmediaciones de la Laguna Negra, Federación, Entre Ríos, Argentina, excursión Sr. J. Migoya, VI. 1927" que identificamos con total seguridad como *S. globosus* y que afirma la existencia de esta especie, viviente, en la república Argentina. Creemos estar frente a una especie en regresión, actualmente restringida a una zona que comprende el noroeste del Uruguay, posiblemente el noreste de la provincia de Entre Ríos y con seguridad el sureste de la provincia de Corrientes y el ángulo suroeste del estado brasileño de Río Grande. Parecería se trata de una especie antropófila, pues la hemos encontrado, al menos en Uruguay, siempre en sitios próximos a la habitación del hombre, generalmente en los pequeños establecimientos agrícolas que rodean a la ciudades de Salto y Artigas.

Especies vivientes.— Al tratar las especies sub-fósiles, nos hemos ocupado de *Austroborus lutescens lutescens* y *Strophocheilus globosus*, también en su aspecto viviente. Nos quedan ahora por considerar las especies que aparecen como recién llegadas al país, o sean las numerosas formas que han sido adjudicadas en Uruguay a *Strophocheilus (Megalobulimus) oblongus* (O. F. MÜLLER, 1774). Parecen haber invadido nuestro territorio, procedentes del norte, por tres vías principales. La más importante, a lo largo del río Uruguay llegando hasta la ciudad de Carmelo, en el Depto. de Colonia, frente al delta del río Paraná. Una segunda vía, la más corta, se encuentra en la parte norte de la cuchilla de Haedo, en cuyas quebradas boscosas se han localizado poblaciones bastante caracterizadas. Finalmente, la tercera vía la encontramos en el noreste del país, entre la cuchilla Grande y la laguna Merim, llegando hasta el departamento de Treinta y Tres. En la colección malacológica del M.N.H.N. de Montevideo, N° 1048, hay dos ejemplares cuya procedencia "Cabo Polonio, Dpto. de Rocha" probablemente sea el lugar más meridional registrado para la especie, pero en nuestro concepto necesita ser confirmado, ya que dichos ejemplares no ofrecen absolutas garantías de que la localidad sea correcta. El establecimiento de *S. oblongus* a lo largo del río Uruguay ha sido aparentemente rápido, prosperando colonias que si bien no ocupan grandes extensiones de terreno, presentan un número elevado de individuos, los que a menudo desarrollan características propias que los hacen perfectamente diferenciables de poblaciones vecinas y relativamente cercanas. BE-

QUAERT (1948: 75) hace notar en su monografía que *S. oblongus* busca la compañía del hombre. Esto podría resultar fácilmente explicable por el hecho de que estos moluscos son aficionados a determinados vegetales usados por el hombre en su alimentación, por lo que se constituyen en plaga de los cultivos hortícolas en algunas zonas del litoral del río Uruguay. En ocasiones el hombre ha favorecido su diseminación tal como hemos constatado en la ciudad de Salto, en la que hemos localizado seis poblaciones de esta especie, dos de las cuales tuvieron su origen en individuos traídos expresamente de los alrededores. En el Uruguay, no se les usa para alimentación humana, aunque algunas veces puedan emplearse sus conchas como elemento de ornamentación. Por lo menos en su edad adulta, casi no tienen enemigos naturales; una de las pocas excepciones es el mamífero conocido como "comadreja mora" (*Didelphis albiventris* LUND). Es posible hallar estos moluscos en lugares de vegetación baja, generalmente espinosa, gustando mucho de los llamados setos o cercos vivos, usados en las propiedades sub-urbanas para separar terrenos. En el monte indígena prefiere los sitios al pie de aquellos árboles cuyas ramas llegan hasta el suelo. Delatan su presencia las conchas vacías que quedan en dichos lugares, en tanto que los ejemplares vivos son fáciles de coleccionar cuando hay alto porcentaje de humedad ambiente, en cuya oportunidad se muestran muy activos. Durante el día suelen enterrarse unos pocos centímetros, aunque hemos encontrado un individuo, en la Quebrada de los Cuervos en Treinta y Tres, que se hallaba a unos 40 centímetros de profundidad, junto al rizoma de un helecho.

Trataremos ahora de encarar el aspecto sistemático del problema. Varios autores han dado noticias aisladas de distintas especies de *Strophocheilus oblongus* que vivirían en Uruguay. BEQUAERT (1948), sobre la base de material examinado por él, nos ofrece el siguiente panorama:

SUB-ESPECIES	DEPARTAMENTOS Y LOCALIDADES				
	Colonia	Soriano	Río Negro	Paysandú	Maldonado
<i>S. oblongus oblongus</i>	N. Palmira	—	Fray Bentos	Paysandú	—
<i>S. oblongus haemastomus</i>	—	Mercedes y Soriano	Fray Bentos	—	Costas de Maldonado
<i>S. oblongus elongatus</i>	N. Palmira	Soriano	—	Paysandú	—

De este cuadro, confeccionado en base a los datos de BEQUAERT, se deduce que *oblongus s. str.* y *elongatus* conviven en Nueva Palmira y Paysandú, *oblongus s. str.* y *haemastomus* lo hacen en Fray Bentos y con *haemastomus* y *elongatus* ocurre lo propio en Soriano. En lo que respecta a la localidad "costas de Maldonado" la consi-

derar
suster
I
espec
Large
de S.
cana
que p
S. o.
oblon
Strop
mus
BEQU
y la c
pectiv
Urugu
hemo
forma
o de
Urugu
cífico
mismo
rencia
o ano
vidus
concep
forma
como
deben
incluy
estudi
mente

BARATTI
St
la
BEQUAERT
of
Ca
DE MATA
PP
FRENGUEI
for
IHERING,
de

deramos equivocada, no conociendo ningún antecedente que la pueda sustentar.

BARATTINI y ALCALDE LEDÓN (1949: 1) agregan una nueva subespecie, *S. o. formicacorsii*, de Cuchillas de Melo, Depto. de Cerro Largo. Si además tenemos en cuenta la cita de PILSBRY (1901: 123) de *S. intertextus* para Fray Bentos, Uruguay, especie ésta tan cercana a *oblongus* que no vemos el motivo de mantenerla como tal, y que posteriormente PARODIZ (1957: 132) indicó la posibilidad de que *S. o. musculus* viva en Uruguay, tendríamos que cinco subespecies de *oblongus* se hallarían representadas en nuestro país. Estas serían: *Strophocheilus oblongus oblongus* (MÜLLER, 1774), *S. o. haemastomus* (SCOPOLI, 1786), *S. o. elongatus* BEQUAERT, 1948, *S. o. musculus* BEQUAERT 1948, *S. o. formicacorsii* BARATTINI y ALCALDE LEDÓN, 1949 y la que aquí consideramos *S. o. intertextus* PILSBRY, 1895. Las respectivas áreas geográficas de estas sub-especies se sobreponen en el Uruguay, a lo que podemos agregar que en las grandes series que hemos reunido, en su mayoría colectada por nosotros mismos, las formas se presentan alternadamente en medios ecológicos similares o de gran uniformidad, tal como sucede en toda la costa del río Uruguay. El mismo BEQUAERT admite, al dar tratamiento subespecífico a las distintas formas de *oblongus*, que no todas tienen el mismo valor. Considera que algunas pueden ser producto de diferencias genéticas, otras del medio ambiente, variantes individuales o anormalidades y de que de algunas se conocen muy pocos individuos como para poder precisar su verdadera naturaleza. En nuestro concepto estamos en presencia de un número demasiado elevado de formas para una zona geográfica relativamente pequeña y uniforme como es la que ocupan en el Uruguay. Por lo tanto estas formas deben ser objeto de una revisión en base a caracteres morfológicos, incluyendo anatomía de partes blandas y genéticos, que sumados al estudio de poblaciones nos den una base para encarar sistemáticamente la ubicación definitiva de esas subespecies nominales.

BIBLIOGRAFIA

- BARATTINI, L. P. y ALCALDE LEDÓN, O.—1949. Una nueva subespecie del género *Strophocheilus* para la malacofauna uruguaya, Rev. Soc. Malac. "Carlos de la Torre", 7 (1): 1-2, figs. 1-2, La Habana.
- BEQUAERT, J. C.—1948. Monograph of the Strophocheilidae, a netropical family of terrestrial mollusks, Bull. Mus. Comp. Zool., 100 (1): 1-210, pls. 1-32, Cambridge.
- DE MATA, O.—1947. La formación holocena en el Departamento de Montevideo. pp. 1-37, Imprenta Nacional, Montevideo.
- FRENGUELLI, J.—1930. Apuntes de geología uruguaya, Bol. Inst. Geol. y Perforaciones, 11: 1-47, figs. 1-23, Montevideo.
- IHERING, H. von.—1894. Über binnen-conchylien der Küstenzone von Rio Grande do Sul, Archiv für Naturgeschichte, 60: 37-40, Berlin.

- KLAPPENBACH, M. A. y OLAZARRI, J.—1966. Notas sobre Strophocheilidae (Moll. Gastr.). II. Aclaración del status de *Strophocheilus charruanus* (Frenguelli, 1930), Rev. Fac. Human. y Ciencias, 22: 233-238, figs. 1-2, Montevideo.
- 1971. (En prensa). Notas sobre Strophocheilidae (Moll. Gastr.). IV. *Eoborus berroi*, nueva especie del plioceno uruguayo.
- PARODIZ, J. J.—1957. Catalogue of the land mollusca of Argentina, Nautilus, 70 (4): 127-135; 71 (1): 22-30; 71 (2): 63-66.
- PILSBRY, H. A.—1901. Manual of Conchology, Oriental Bulimoid Helicidae; Odontosminae; Cerionidae, (2) 14.
- SAWAYA, P. y PETERSEN, J. A.—1962. Sobre a ocorrência de Strophocheilidae (Molusco gastropode) no Rio Grande do Sul, Fac. Fil. Cienc. Letras Univ. Sao Paulo, Bol. 261, Zool. 24: 31-39, est. 1.

LA FAMILIA THRACIDAE (MOLL. PELECYPODA) EN
EL ATLANTICO SUDAMERICANO

Miguel A. Klappenbach* y Elías H. Ureta*

La primera mención de una especie del género *Thracia* LEACH, 1824, para la costa atlántica sudamericana la encontramos en COUTHOUY (1839: 150, pl. 4, fig. 3), quien describió a *Thracia similis* de las costas de Brasil, no lejos de Río de Janeiro. Pocos años después d'ORBIGNY incluye en los moluscos de su "Voyage..." (1846: 519) a *Thracia rugosa* CONRAD, obtenida en Río de Janeiro. El mismo autor, en "Moluscos... de Cuba" (1853: 226) menciona dicha especie, reproduciendo la descripción dada en el "Voyage..." con el agregado de su propia cita. No hemos podido encontrar la descripción original de esa especie de CONRAD y creemos que éste nunca la publicó.

No obstante, debemos dejar constancia de que GRAY (1854: 35) menciona *Thracia rugosa* CONRAD procedente de Cuba, como existente en la colección d'Orbigny conservada en el British Museum.

REEVE (1859) menciona y figura (pl. 3, sp. 15) *T. similis* COUTHOUY, de Brasil, destacando que es la única especie conocida del género en Sud América. Además, en la pl. 2, figs 7a, b, c, REEVE ilustra *T. plicata* DESHAYES, de St. Thomas, en las Antillas y en la fig. 11 de la misma lámina, *T. magnifica* JONAS, de Honduras. DALL (1889: 275) cita a su vez *T. distorta* MONTAGU (de la que dice ya era conocida de Honduras, basado en REEVE) de la desembocadura del río de la Plata donde fuera colectada por el "Albatross" (Estación N° 2764). Varios autores han seguido a DALL y la especie de MONTAGU aparece esporádicamente citada para la costa atlántica sudamericana.

No obstante, uno de nosotros pudo examinar en las colecciones del Museo Nacional de los Estados Unidos (USNM) los ejemplares logrados por el "Albatross" (Lote N° 96153) en la Estación N° 2764, 12 fms., frente al río de la Plata. Está constituido por una valva izquierda, quebrada, de aproximadamente unos 25 mm. de largo y un ejemplar completo, aunque la valva derecha está también quebrada, que mide 18.5 mm. de largo por 11.8 mm. de alto, no teniendo ninguna duda de que se trata de la misma especie descrita por COUTHOUY de Río de Janeiro. Al respecto, creemos del caso consignar que en la misma oportunidad, fue examinado un ejemplar (USNM N° 20100) procedente de Río de Janeiro y obtenido por la U. S. Exploring Expedition, determinado como *Thracia similis*. Se trata de un ejemplar completo, que mide 37.0 mm. por 21.5 mm. y 14.0 mm. Presenta groseras líneas de crecimiento con algunas "cicatrices" y microscópicos tubérculos puntiformes, tales como se

* Museo Nacional de Historia Natural, Montevideo - Uruguay.

encuentran en los ejemplares del "Albatross" y aparecen ocasionalmente en la costa uruguaya, principalmente en La Paloma, Depto. de Rocha.

MARTÍNEZ Y SÁEZ (1869: 10) cita *T. similis* de Santa Catalina, Brasil, de la que dice presenta estrias transversas irregulares, acompañadas de arrugas poco marcadas de manera que en la superficie de la concha se notan depresiones irregulares.

PILSBRY (1897: 292) describe *T. rushi* de la bahía de Maldonado, Uruguay, y un año después, MELVIL & STANDEN (1898: 105, pl. 1, figs. 13, 13a) describen *T. antarctica* de las islas Malvinas, que en un extraño proceso, iniciado por los mismos autores, desaparece del género. Estos (1914: 135) admiten la posibilidad de que su *Thracia* de 1898, sea idéntica a *Myo antarctica* que describen en 1914, también de las islas Malvinas. TOMLIN (1938: 84) asimila ambas formas a ejemplares jóvenes de *Lanternula* y finalmente DELL (1964: 221) les discute como *Mya*.

DALL (1903: 1525) nuevamente se ocupa de las *Thracia* del área en cuestión, admitiendo a *T. rugosa* d'ARBEIGNY (CONRAD MS), aunque la considera extremadamente próxima a *T. distorta* y asimila su referencia de esta especie para Honduras, que ya hemos mencionado, a *Thracia semirugosa* REEVE, de las Antillas, basado en una nota de REEVE a la pl. 2, fig. 7. En la misma oportunidad, DALL manifiesta su convicción de que *T. rushi* es un sinónimo de *T. similis* COUTHOUY. LAMY (1925: 375) sugiere la posibilidad de que *Anatina rugosa* LAMARCK, 1818, de Santo Domingo, sea la misma especie figurada por REEVE (1859: pl. 2, figs. 7a, b, c) bajo el nombre de *T. plicata* DESHAYES y para la cual DALL había propuesto el nombre de *T. semirugosa* REEVE.

FULTON (1930: 17) describe y figura *Asthenotaerus (Bushia) duboisi*, de Mar del Plata, República Argentina. En 1931 LAMY publica su "Revisión des Thraciidae vivants...", cita *T. similis* COUTHOUY, mencionando un lote de Brasil etiquetado *Thracia brasiliana* MS y a *T. rushi* PILSBRY, señalando que a pesar de la opinión de DALL, son especies diferentes. Incluye a *Thracia (Cyathodonta) rugosa* LAMARCK, considerando sinónimos de ésta a *T. plicata* REEVE (no DESHAYES), *T. magnifica* JONAS, *T. semirugosa* y *T. dissimilis* GUPPY, esta última de la isla de Trinidad. También cita *Bushia duboisi* FULTON, de Argentina.

CARCELLES (1944: 295) señala para la provincia Argentina, a *T. rushi* PILSBRY, *T. distorta* MONTAGU y *T. uruguayensis* PILSBRY, especie esta última que PILSBRY nunca publicó. LANGE DE MORRETES (1949: 50) indica para la costa brasileña *T. rugosa* LAMARCK, 1818. El mismo autor, en su Adenda (1954: 44) agrega *T. rushi* PILSBRY y *T. similis* COUTHOUY para Brasil.

Con anterioridad, CARCELLES (1947: 3) había advertido la identidad de *Asthenotaerus duboisi* FULTON con *T. rushi* PILSBRY, colocando a ésta última en el género *Asthenotaerus* y agregando que a

asional-
Depto.

Catalina,
s, acom-
perficie

Maldo-
8: 105,
nas, que
aparece
que su
iben en
ila am-
e DELL

del área
aunque
su re-
cionado,
nota de
nifiesta
THOUY.
osa LA-
da por
ta Des-
semiru-

ia) du-
publica
THOUY,
a MS y
ALL, son
AMARK,
HAYES),
última
de Ar-

ia, a *T.*
Y, espe-
(1949:
mismo
similis

a iden-
Y, colo-
o que a

pesar de que la localidad típica de la especie es la bahía de Maldonado, no parece ser común en Uruguay, ya que nunca la encontró en sus excursiones por dicho país. Nosotros podemos aclarar que sí es una especie común en el Uruguay, y que ciertas épocas del año (octubre, noviembre) se le encuentra en grandes cantidades en las Playas de la Paloma, en el departamento de Rocha y en la bahía de Maldonado, donde le colectara el Dr. Rush. La falta de granulaciones, el ligamento externo y el fuerte y arqueado litodesma colocan esta especie en el género *Bushia* DAHL y no en *Asthenothaerus* CARPENTER. Los tipos de esta especie se guardan en las colecciones de la ANSP, lote N° 70501, un ejemplar joven, con las valvas y el litodesma separados, que posiblemente sea el ejemplar figurado (1897: Pl. VII, fig. 30) y el lote N° 70520 con tres ejemplares completos y un buen número de valvas sueltas, de distintos tamaños.

Recientemente DELL (1964: 228) señaló la presencia de *T. meridionalis* SMITH, 1885, descrita de las islas Kerguelen, Marion y Principe Edward, en las islas Malvinas.

PETTIT (1964: 159) considera buena especie a *T. rugosa* ORBIGNY y consecuentemente, diferente de *T. similis* COUTHOUY, ambas de Brasil.

RIOS (1970: 218) indica para la costa brasileña a *Thracia rushi* PILSBRY y a *T. rugosa* LAMARCK, mencionando el género *Cyathodonta* CONRAD, 1849, con la especie *C. semirugosa* REEVE, 1859, para el norte y nordeste de Brasil (Amapá, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte).

En el mismo año, AGEITOS DE CASTELLANOS (1970: 274) usa el nombre de *T. distorta* MONTAGU para la especie viviente en la costa argentina. Sugiere que *T. rugosa* CONRAD (no LAMARCK) citada por ORBIGNY, sea una forma de *distorta* y agrega que *T. uruguayensis* PILSBRY y *T. similis* COUTHOUY no llegan hasta la costa argentina.

Muy recientemente, AGEITOS DE CASTELLANOS (1971: 44) nuevamente usa *distorta* MONTAGU para la especie viviente en aguas argentinas.

Tenemos pues los siguientes nombres indicados para especies de la familia Thraciidae en la costa atlántica sudamericana:

<i>T. similis</i> COUTHOUY, 1839	<i>A. (Bushia) duboisi</i> FULTON, 1930
<i>T. rugosa</i> ORBIGNY, 1846	<i>T. brasiliiana</i> MS LAMY, 1931
<i>T. distorta</i> MONTAGU, 1803	<i>T. uruguayensis</i> CARCELLES, 1944
<i>T. rushi</i> PILSBRY, 1897	<i>T. meridionalis</i> SMITH, 1885
<i>T. antarctica</i> MELVILL & STANDEN, 1898	<i>C. semirugosa</i> REEVE, 1859

Resumiendo, *T. similis* COUTHOUY, 1839, es especie válida y la más antigua descrita de la costa atlántica sudamericana. *T. rugosa* ORBIGNY, 1846, aunque diferente de *T. rugosa* LAMARCK, 1818 de las Antillas (ésta última presenta verdaderos pliegues oblicuos, mientras que la especie de d'ORBIGNY sólo ofrece groseras líneas concéntricas

de crecimiento) es en realidad un sinónimo de *T. similis*, de la misma localidad. En cuanto a *T. distorta* debe ser eliminada, pues su cita está basada también en ejemplares de *T. similis*. *T. antarctica* MELVILL & STANDEN, también debe ser eliminada, pues actualmente se la considera en el género *Mya*. *T. brasiliana*, lo mismo que *T. uruguayensis*, constituyen nomen nudum. *T. rushi*, actualmente en el género *Bushia*, es buena especie, siendo su sinónimo *Asthenothaerus (Bushia) duboisi*. También consideramos buena especie a *T. meridionalis*.

Dentro del género *Cyathodonta*, la especie antillana *C. semirugosa* REEVE, que también consideramos buena especie, alcanza a los estados brasileños del norte y nordeste. Tenemos pues que la lista actualizada de la familia que nos ocupa, puede establecerse así:

Género *Thracia* LEACH, 1824

Especie tipo, por designación subsiguiente (BLAINVILLE, 1827), *Thracia corbuloidea* BLAINVILLE, 1827 (Reciente, Mediterráneo).

1) *Thracia similis* COUTHOUY, 1839

- T. rugosa* ORBIGNY (no LAMARCK)
- T. distorta* DALL (no MONTAGU)
- T. brasiliana* LAMY (nomen nudum)
- T. uruguayensis* CARCELLES (nomen nudum)

Localidad típica: Costas de Brasil, no lejos de Río de Janeiro.

Distribución: De acuerdo al material conocido y a las citas bibliográficas, puede establecerse desde Cabo Frío, estado de Río de Janeiro, por el norte, hasta el golfo de San Matías (Patagonia) por el sur.

2) *Thracia meridionalis* SMITH, 1885

Localidad típica: Islas Kerguelen, Marion y Prince Edward.

Distribución: Antártica y Sub-antártica. Recientemente señalada para las islas Malvinas.

Género *Bushia* DALL, 1826

Especie tipo, por monotipia, *Bushia elegans* DALL, 1886 (Reciente, Caribe).

3) *Bushia rushi* (PILSBRY, 1897)

Asthenothaerus (Bushia) duboisi FULTON, 1930

Localidad típica: Bahía de Maldonado, Uruguay

Distribución: Costa brasileña de Río Grande do Sul, hasta Puerto Madryn, en Argentina.

Género *Cyathodonta* CONRAD, 1849

Especie tipo, por monotipia, *Cyathodonta undulata* CONRAD, 1849 (Reciente, California).

4) *Cyathodonta semirugosa* (REEVE, 1859)

Localidad típica: Indias Occidentales

Distribución: Antillas, costa brasileña del norte y noroeste.

BIBLIOGRAFIA

- ACEITOS DE CASTELLANOS, Z.—1970. Catálogo de los Moluscos Marinos Bonaerenses, An. Com. Invest. Cient. Prov. Buenos Aires, 8: 9-365, La Plata, Argentina.
— 1971. Faunula de Moluscos del Complejo Bentónico de Mar del Plata, Rev. Mus. La Plata, Zool., 9 (95): 37-57, La Plata, Argentina.
- CARCELLES, A.—1944. Catálogo de los Moluscos Marinos de Puerto Quequén, Rev. Mus. La Plata, Zool, 3 (23): 233-309, pls. 1-15, La Plata, Argentina.
— 1947. Notas sobre algunos Bivalvos Argentinos, 2. A propósito de *Asthenothaerus rushi* (PILSBRY), Com. Zool. Mus. Hist. Nat. Montevideo, 2 (41): 3-4.
- COUTHOUY, J. P.—1839. Monograph of the Family Osteodesmacea of Deshayes..., Boston Journ. Nat. Hist., II (2), Art. 7: 129-262, pl. 4.
- DALL, W. H.—1889. Preliminary Report on the Collection of Mollusca and Brachiopoda obtained in 1887-88, Scientific Results of Explorations by the U. S. Fish Commission Steamer Albatross, Proc. U. S. Nat. Mus., 12 (773): 219-362, pls. 5-14.
— 1903. Contributions to the Tertiary Fauna of Florida..., Trans. Wagner Free Inst. Sci. Philadelphia, 3 (6): 1-XIV, 1219-1654.
- DELL, R. K.—1964. Antarctic and Subantarctic Mollusca: Amphineura, Scaphopoda and Bivalvia, Discovery Reports, 33: 93-250, pls. 2-7.
- FULTON, H. C.—1930. Descriptions of New Species of *Fusinus*, *Biplex*, *Trochus* and *Bushia*, Proc. Malac. Soc. London, 19 (1): 16-17, pls. 2-3.
- GRAY, J. E.—1854. List of the Shells of Cuba in the Collection of the British Museum Collected by M. Ramón de la Sagra. Described by Prof. Alcide d'Orbigny in the "Histoire de l'Île de Cuba": 1-48, Londres.
- LAMY, E.—1925. Notes sur les especes rangées par Lamarck dans son genre *Anatina*. Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., Paris, 31: 372-378.
— 1931. Revision des Thraciidae vivant du Museum National d'Histoire Naturelle de Paris, Journ. Conchyl., 75 (3): 213-241; 75 (4): 285-302.
- LANGE DE MORRETES, F.—1949. Ensaio de Catalogo dos Moluscos de Brasil, Arq. Mus. Paranaense, 7 (1): 5-216, Curitiba, Brasil.
— 1954. Adenda e Corrigenda ao Ensaio de Catalogo dos Moluscos do Brasil, Arq. Mus. Paranaense, 10 (2): 37-76, Curitiba, Brasil.
- MARTÍNEZ y SÁEZ, F.—1869. Moluscos del Viaje al Pacífico, 2. Bivalvos Marinos: 1-78, pls. 1-8.
- MELVILL, J. C. & STANDEN, R.—1898. Notes on a Collection of Marine Shells from Lively Island, Falklands, with list of Species, Journ. Conchol., 9: 97-105, pls. 1-2.
— 1914. Notes on Mollusca collected in the North-West Falklands by Mr. Rupert Vallentin, F.L.S., with descriptions of six new species, Ann. Mag. Nat. Hist. (8) 13: 110-136.
- ORBIGNY, A. d'—1846. Voyage dans l'Amerique Meridionale..., Mollusques, Fasc. 82: 489-528.
— 1853. Mollusques in R. de la Sagra, Hist. Phys. Polit. Mat. de l'Île de Cuba, 2: 1-380.

- PETIT, R. E.—1964. A new *Thracia* from South Carolina (Mollusca, Pelecypoda), Proc. Biol. Soc. Washington, 77: 157-160.
- PILSBRY, H. A.—1897. New Species of Mollusks from Uruguay, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia: 290-298, pls. 6-7.
- REEVE, L. A.—1859. Conchología Iconica, 12, Monograph of the Genus *Thracia*, 3 pls. (22 especies).
- RÍOS, E. C.—1970. Coastal Brazilian Seashells: 1-255, pls. 1-60, 4 mapas.
- TOMLIN, J. R. LE B.—1938. *Thracia antarctica* M. & S. and *Mya antarctica* M. & S., Journ. Conchol. 21 (3): 84.

prof
Colo
lomb
envi
Tem
pudi
por]

Suda
reali
redu
con
acla

estud
un n
morf
let, 2
rudin

docu
Muni
ejem
sible
Se hi
ejem
cia ó
de a
se hi
10 m
traide
hema
clara.

L
M
sal co
la qu
respe
dido

UN NUEVO TIPO DE HIRUDINEA *COLOMBOBDELLA*
RINGUELETI N. GEN. N. SP. PARASITO DE UNA TORTUGA
 DE COLOMBIA

Indicada
 Fernando Mañé-Garzón

Introducción.— En noviembre de 1967, el Dr. Hans C. Marinkelle, profesor de Parasitología de la Universidad de Los Andes, Bogotá, Colombia, obtuvo provenientes de las ingles de una tortuga de Colombia, *Podocnemys vogli* WAGLER, unos pequeños vermes que nos envió para su estudio, que en un primer momento consideramos como Temnocephalida, pero que al ser examinados con la lupa binocular, pudimos comprobar que eran diminutos hirudíneos muy particulares por presentar branquias externas.

Como ninguna forma de este tipo de sanguijuelas es conocido de Sudamérica en aguas continentales, nos pusimos inmediatamente a realizar su estudio, basándonos en un material que si bien no muy reducido, doce ejemplares, ha sido fijado en condiciones precarias con alcohol, hallándole bastante contraídos. Ello no ha permitido aclarar muchos detalles importantes de su morfología.

Publicamos esta nota preliminar con los resultados obtenidos del estudio de dicho material, lo cual nos ha conducido a la creación de un nuevo género y especie por los caracteres tan peculiares de su morfología. Dedicamos esta nueva especie al Prof. Dr. Raúl Ringuelet, zoólogo de fecunda labor, innovador en la sistemática de los hirudíneos e iniciador de los congresos latinoamericanos de zoología.

Material y métodos.— Habitat. Ingles y patas posteriores de *Podocnemys vogli* WAGLER. Procedencia: Represa Pavitos, Peralonso, Municipio de Villavicencio, Departamento del Meta, Colombia, 12 ejemplares fijados sin extender en alcohol 70°. Por ello no fue posible determinar el color y contar con total exactitud los segmentos. Se hicieron observaciones "in toto" sin aclarar y sin colorear; otros ejemplares fueron aclarados en creosota de haya o en aceite de esencia de clavo o en ácido láctico. Se hicieron también coloraciones de algunos ejemplares con carmín acético. Los cortes histológicos se hicieron por inclusión en parafina, cortes sagitales seriados de 10 micras de espesor utilizando para ello el ejemplar menos contraído y de mayor tamaño, siendo coloreados los preparados con hematoxilina-eosina. Los dibujos fueron realizados con la cámara clara.

Descripción.— *Colombobdella ringueleti* n. gen. n. sp.

Morfología externa.— Cuerpo es de forma ovoidea, con cara dorsal convexa y cara ventral cóncava, de coloración gris uniforme sobre la que resalta por la cara dorsal dos manchas posterolaterales correspondientes a los ciegos intestinales laterales. El cuerpo está dividido en tres regiones claramente delimitadas: a) una anterior, el

cuello, diferenciado por su menor anchura formado por 12 segmentos, algunos de los cuales se encuentra dividido en dos anillos; no presenta ojos ni tubérculos. Sobre la cara ventral se encuentra la ventosa oral, circular y subterminal en el fondo de la cual se abre la boca; b) una mediana o branquial cuyos segmentos en número de 7 llevan, insertadas, un par de branquias en la porción latero ventral de cada uno de ellos; dichas branquias son simples, sin ramificaciones, de bordes escotados levemente y romas en su extremo distal; c) una posterior o abdominal formada por 8 segmentos, cada uno dividido en dos anillos, muy difíciles de delimitar por estar las suturas muy poco marcadas. En el extremo distal y en el último segmento se encuentra sobre la cara dorsal el ano. La ventosa ventral fuerte y musculosa es grande, subcircular llegando su borde anterior casi hasta la mitad del cuerpo, y en su diámetro transversal es ligeramente más ancha que el cuerpo.

La superficie del cuerpo es lisa y sólo marcada por los límites de los segmentos y anillos, no visualizándose ojos ni papilas sensitivas; tampoco ha sido posible observar los orificios de los poros nefridiales.

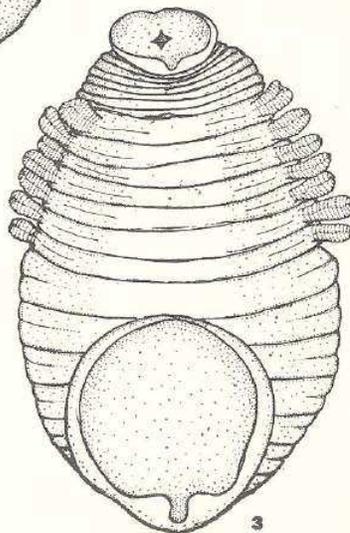
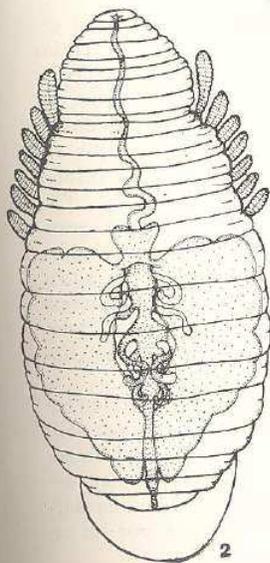
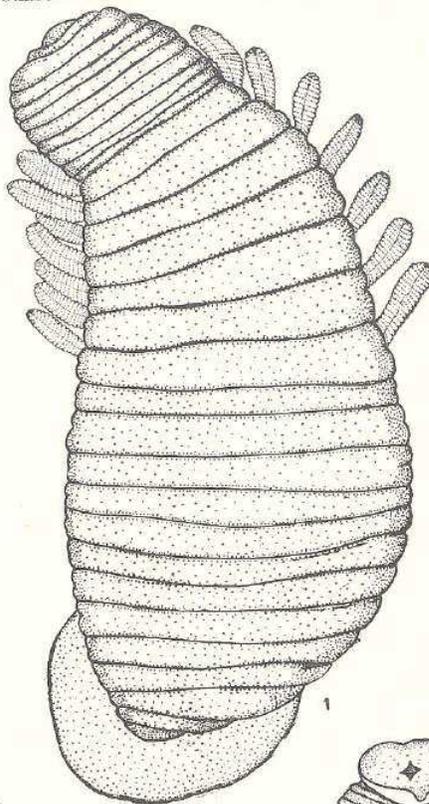
El número de somitos es de 26 más los que componen la ventosa posterior y el prostomium. La mayoría de ellos está dividido en dos por surcos muy poco marcados que los hace muy difíciles de ver en la mayoría de los somitos. Dado el estado de fijación del material disponible no podemos por el momento dar más detalles sobre la metamerización. El poro genital se abre en la región medio ventral del somito X.

Dimensiones de los ejemplares examinados expresadas en milímetros:

largo total de cuerpo	1.11 mm. a 2.03 mm.
ancho máximo	0.85 mm. a 1.29 mm.
largo del cuello	0.37 mm. a 0.40 mm.
diámetro de la ventosa oral	0.30 mm. a 0.40 mm.
diámetro de la ventosa posterior ...	0.75 mm. a 0.82 mm.
longitud de las branquias	0.66 mm. a 0.80 mm.

Morfología interna.—Pared del cuerpo (figura 1). La pared del cuerpo está formada por la piel, dermis y las capas musculares.

La piel está formada por células cilindro-cúbicas, con membrana celular fácilmente distinguible, con núcleo basal pequeño, bien teñido y con citoplasma claro. Su límite externo es bien marcado, existiendo algunas capas de recubrimiento de aspecto homogéneo. Por su base se hallan asentadas sobre una membrana basal fina y continua, solamente interrumpida por el cuello de algunas células glandulares piriformes, configurando glándulas tubulares tegumentarias, de núcleo central, con citoplasma cargado de finas granulaciones que toman bien la hematoxilina. Miden 0.0025 mm. a 0.030 mm. y su número es relativamente abundante. El dermis es muy



LAMINA 1
Colombobdella ringueleti n. gen. n. sp.

no 1
 aen-
 no
 a la
 abre
 nero
 tero
 i ra-
 remo
 cada
 estar
 timo
 ven-
 porde
 verso

 mites
 sensi-
 poros

 entosa
 do en
 les de
 n del
 etalles
 medio

 n mi-

 3 mm.
 9 mm.
 0 mm.
 0 mm.
 32 mm.
 30 mm.

 red del
 lares.
 mbrana
 bien te-
 arcado,
 ogéneo.
 fina y
 células
 umenta-
 granula-
 a 0.030
 es muy

escaso, ocupado por muy escasas células y algunas fibras conjuntivas de disposición variable. Casi inmediatamente por dentro de la dermis se encuentra la capa muscular externa, que es circular, dispuesta en forma algo irregular, formada por escasas fibras aisladas entre haces conjuntivos laxos. La capa muscular longitudinal que le hace continuación hacia adentro está dividida en dos porciones: una externa formada por escasos haces musculares, dos y más raramente tres y otra interna más poblada, con cuatro a seis haces musculares. Entre ambas capas, se encuentran abundantes células de forma irregular generalmente, algunas veces ovoides, de núcleo grueso y central, con citoplasma abundantemente cargado de granulaciones que toman fuertemente la hemotoxilina; miden 20 a 25 micras de diámetro. En dicha zona se encuentran además cortes de los conductos metanefridiales, de sección circular y paredes de espesor variable.

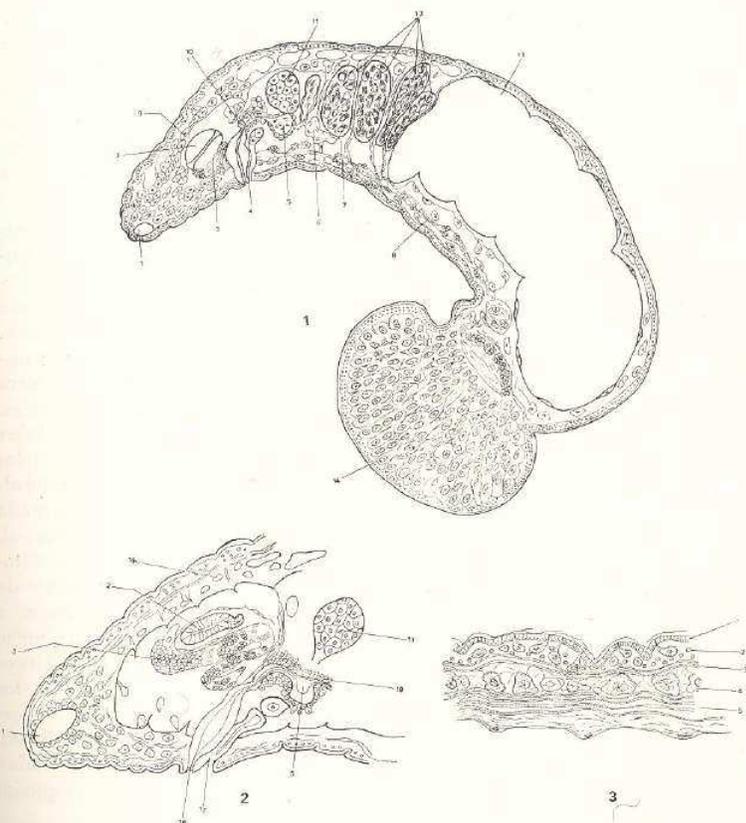
La musculatura toma una disposición particular en la ventosa oral y en la ventosa posterior. En la primera, el desarrollo muscular es escaso, aumentando solamente algo la densidad de las fibras musculares circulares y apareciendo haces de disposición oblicua así como algunos dorso ventrales. En la ventosa posterior sí, el desarrollo muscular es marcado, con importante densidad de fibras de disposición circular (de función ocluyente de la luz de la ventosa situada fundamentalmente en los márgenes de dicha ventosa) y fibras de disposición radiada (de función aspirante al ejercer succión sobre el borde fijo de la ventosa). Entre las fibras musculares con esta última disposición se encuentran numerosas células de mediano tamaño, núcleo central y citoplasma claro de función probablemente secretora de mucus.

Parenquima.—El parenquima, que oblitera en gran parte el celoma, está formado de sustancia intersticial amorfa, fibras y varios tipos de células. Un tipo de ellas son de gran tamaño, de formas variables, ovoideas, redondeadas y mismo algunas aplanadas con núcleo central vesiculoso, con citoplasma muy abundante cargado de granulaciones que toman fuertemente el colorante básico, y que recuerdan a la sustancia tigroide, o cuerpos de Nissl de las células nerviosas; el núcleo, contiene uno o varios nucleolos grandes. Tienen todo el aspecto de corresponder a células de naturaleza glandular. Otro tipo de células que se encuentran también diseminadas en el parenquima son similares a los que ya hemos descrito situadas entre los haces musculares de la pared de cuerpo y se diferencian de las anteriores por ser de menor tamaño y por tener también un núcleo más pequeño. Presentan también inclusiones citoplásmicas abundantes pero en gránulos más finos.

En tres zonas, sin embargo, el parenquima no invade totalmente los espacios existentes entre los órganos y la pared del cuerpo, delimitándose áreas de persistencia de la cavidad celomica. La primera está situada en la región anterior del cuerpo, limitada hacia adelante por el extremo anterior del cuerpo, hacia arriba la pared dorsal, hacia abajo la pared ventral y limitada hacia atrás por un ta-



- 1.— Corte s
ringe, 3
seminal,
10: glár
teral, 14
- 2.— Corte s
cerebral,
vaso do



LAMINA 2

Colombobdella ringueleti n. gen. n. sp.

- 1.— Corte sagital del cuerpo, pasando cerca de la línea media. 1: boca, 2: faringe, 3: ganglio cerebral, 4: poro genital, 5: vesícula seminal, 6: reservorio seminal, 7: canal deferente, 8: cadena nerviosa ventral, 9: glándulas salivares, 10: glándulas prostáticas, 11: ovario, 12: testículos, 13: ciego intestinal lateral, 14: ventosa ventral.
- 2.— Corte sagital del cuerpo, extremo anterior. 1: boca, 2: faringe, 3: ganglio cerebral, 5: reservorio seminales, 10: glándulas prostáticas, 11: ovario, 16: vaso dorsal, 17: poro genital femenino 18: poro genital masculino.

bique fibroconjuntivo situado aproximadamente a la altura del octavo o noveno segmento somático; esta vesícula celómica encierra la porción anterior del tubo digestivo (faringe, esófago y las glándulas salivales anexas), el sistema nervioso en su porción ganglionar cerebral y canales excretorios. La segunda vesícula celómica está situada en la porción media del cuerpo, a nivel de los segmentos branquiales, y encierra el aparato genital (gonadas y canales excretorios). La tercera vesícula celómica está situada en el extremo posterior del cuerpo, entre ambos ciegos intestinales laterales y encierra los cuatro ciegos intestinales del intestino posterior.

Aparato digestivo.—Está bien desarrollado presentando características de la adaptación a hábitos hematófagos. La boca es de posición y situación mediana y subterminal. Presenta un reborde circular en forma de labio que le da el aspecto de una pequeña ventosa oral. El orificio bucal está provisto de escasos haces musculares. Hace continuación una corta prefaringe. La faringe es fuerte y musculosa, ovoide, provista de abundantes fibras musculares; en su cara ventral se encuentra en íntimo contacto con los ganglios cerebrales. Hemos encontrado también enormes células de aspecto granular correspondientes a glándulas salivares muy similares a las descritas por MacCallum y MacCallum, 1918; se encuentran situadas lateralmente con respecto a la faringe, y presentan un citoplasma cargado de pequeñas granulaciones eosinófilas con un núcleo pequeño central. El esófago es fino, formado por células aplanadas con escaso citoplasma y núcleo central. De ambos lados recibe los conductos de glándulas anexas, de tipo salivar formadas por células similares a las descritas a nivel de la faringe. El tubo digestivo se continúa luego ensanchándose algo para dar lugar a dos pares de enormes ciegos laterales. El primer par se sitúa aproximadamente a nivel de los segmentos XIII y XIV encontrándose en algunos ejemplares enormemente distendidos y repletos de restos sanguíneos del huésped. Sus paredes son muy delgadas, formadas por células muy aplanadas, de límites celulares difíciles de individualizar, con núcleos pequeños ya descritos.

El segundo par de ciegos, se sitúan lateralmente y son mucho más grandes ocupando áreas laterales del cuerpo más allá del segmento XIV. Son de contornos polilobulados, marcándose sobre sus paredes los septos metaméricos de los diferentes segmentos involucreados. Sus paredes son similares a la de los ciegos anteriores ya descritos.

Luego de dar origen a los dos pares de ciegos ya descritos, el intestino prosigue tomando ya una situación dorsal. Después de un corto recorrido, da nacimiento a cuatro pares de divertículos ciegos de aspecto filiformes, dispuestos simétricamente, cuatro a cada lado de la línea media, algo contorneados sobre sí mismos. Sus paredes están formadas por células cúbicas con citoplasma claro y núcleo pequeño y basal; en el interior de dichos ciegos no se encuentra material en digestión, por lo que unido este hecho a las caracteris-

ticas citológicas de las células que encierran su luz, es probable que cumplan funciones de segregar enzimas digestivas. Esta porción del intestino se encuentra ocupando una vesícula celómica bien diferenciada ya descrita, con sus hojas parietal y visceral claramente dispuestas, en cuyo interior se observan numerosas células celómicas. Luego de dar origen a los ciegos filiformes, el intestino terminal prosigue casi en un trayecto rectilíneo, dilatándose en forma de recto y termina dorsalmente en un orificio anal pequeño y mediano.

Sistema nervioso.—El sistema nervioso está compuesto de los ganglios cerebrales, la cadena fibroganglionar ventral y el grueso ganglio posteroventral juxtacetabular.

Los ganglios cerebrales, de posición mediana, con su mayor masa inferior, situados a nivel de la faringe, a la cual envuelven por trectos fibrosos. Dichos ganglios forman tres acumulos celulares de cada lado, dos posteriores y uno anterior; están formados por células con citoplasma fibrilar, bipolares en general, con grueso núcleo vesiculoso donde se visualiza nitidamente un nucleolo.

La cadena ganglionar ventral es gruesa, formada por abundantes fibras que toman enérgicamente el colorante. En los cortes sagitales medianos, se distinguen a nivel del abdomen diez masas ganglionares, formadas por fibras y células con las mismas características a las descritas en los ganglios cerebrales.

En el extremo distal de cuerpo, antes de la inserción de la ventosa posterior existe un grueso ganglio, originado de la fusión de los ganglios segmentarios correspondientes a los segmentos involucrados en la formación de la ventosa. Mide en los cortes sagitales medianos 0.030 mm. de largo por 0.035 mm. de ancho. Se distinguen en él ocho acumulos celulares, con los caracteres de células nerviosas ya descritos.

En los diversos cortes estudiados no hemos podido distinguir estructuras sensoriales, ni restos de órganos visuales.

Aparato excretor.—En la zona media del cuerpo se han podido visualizar cortes de tubos nefridiales, situados en los septos intersegmentarios, ramificándose hacia la línea media. Parecen existir un par de nefridias por cada segmento del tronco. Los cortes de los túbulos son de 30 a 40 micras de diámetro, con citoplasma celular claro y núcleo pequeño, excéntrico provisto de un pequeño nucleolo. La luz nefridial es muy estrecha. No se pudieron visualizar ni células vibrátiles ni embudos terminales. Un grueso vaso dorsal es fácilmente distinguible en los cortes, formando lagunas vasculares, de disposición dorsal.

Aparato genital masculino.—Está formado por cuatro pares de testículos, los canales diferentes y el bulbo eyaculador.

Los testículos están situados a ambos lados de la línea media, un par en cada segmento, bien delimitados unos de otros por los tabiques metaméricos correspondientes, son de forma ovoidea a gran eje dorso ventral. El más anterior se encuentra a nivel del X seg-

mento. El tamaño es similar en cada uno de ellos. Miden: el 1º, 0.025 a 0.030 mm.; el 2º, 0.022 a 0.025 mm.; el 3º, 0.015 a 0.017 mm.; y el 4º, 0.012 a 0.015 mm. Cada testículo da origen a un canal diferente que se dirige hacia la línea media. No se ha podido visualizar mayores detalles en la morfología de los canales genitales, pero hacia la parte anterior existe un par de vesículas seminales, que terminan en el bulbo eyaculador. Este, está situado a nivel del segmento X y XI, mide 0.050 a 0.075 mm., está dispuesto en forma oblicua, de paredes musculosas y fuertes, recibe en su extremo interno un ducto seminal que forma un pequeño divertículo o reservorio seminal, rodeados de células glandulares de tipo prostáticas. El orificio genital masculino se abre en la línea media a nivel del IX segmento.

Aparato genital femenino.—Está formado por un par de glándulas ovovitelinias y un útero que se abre al exterior inmediatamente por detrás del orificio genital masculino.

Las glándulas ovovitelinias situadas simétricamente a ambos lados del cuerpo, en posición dorsolateral, son de tamaño bastante reducido. No se ha podido diferenciar bien las zonas productivas de ovocitos (ovario) de aquellas productoras de vitelo. Los ovocitos numerosos, miden 0.020 mm. Inmediatamente toman origen sendos oviductos que desembocan en el extremo interno del útero. Este es de tamaño pequeño, mide 0.063 mm., está situado inmediatamente por detrás del bulbo eyaculador y presenta paredes gruesas formadas de un material hialino que toma débilmente la eosina. No hay glándulas anexas al aparato genital femenino. El útero no contiene huevos. El poro genital es un orificio simple provisto de ganchos o espinas.

Discusión.—La morfología de la forma que describimos corresponde evidentemente a la de la familia Piscocolidae JOHNTON, 1865 con la característica presente en muchos de los géneros de esta familia, de presentar vesículas respiratorias exsertiles más o menos desarrolladas, muchas veces diferenciadas en branquias (HARAUT y GRASSÉ, 1959).

Dentro de dicha familia es muy cercana al género *Ozobranchus* de QUATREFAGES, 1852. Este interesante género está formado por las siguientes especies: *O. margoi* (APATHY, 1890) parásita sobre la tortuga marina *Thalassochelys caretta*, con cinco pares de braquias, especie hallada en ejemplares de dicha tortuga de varias partes del mundo y así como también en el Río de la Plata (CORDERO, 1929); *O. branchiatus* (MENZIAS, 1791) sobre *Chelonias mydas*, con siete pares de branquias ramificadas, también marino encontrada en varias partes del mundo: Océano Pacífico y costa atlántica de los Estados Unidos de América; *O. jantseanus* OZA, 1895 especie hallada sobre tortuga de agua dulce de Wa-Chang, China, con once pares de branquias ramificadas y *O. shiplegi* (HARDING, 1909) de una tortuga de agua dulce *Nicora trijuga*, Ceilán.

Sin embargo a pesar de las similitudes, se separa esta nueva forma por caracteres bien definidos: la presencia de branquias simples, pequeñas y no ramificadas como ocurre en el género *Ozobran- chus*, configuración que consideramos de valor genérico.

Caracteres del género Colombobdella gen. nov.—Cuerpo pequeño diferenciado en tres regiones bien distintas: región anterior o cuello, algo más estrecha que el resto del verme; región branquial formada por siete segmentos que presenta en su cara lateroventral siete pares de cortas branquias rectas y no ramificadas; región abdominal, ancha y prominente ocupada en gran parte por los ciegos intestinales y la ventosa posterior circular de posición ventral y muy desarrollada, algo más ancha que la porción abdominal del cuerpo. Piel lisa, sin diferenciaciones sensoriales. Ventosa anterior pequeña, sin restos de segmentación, que se diferencia francamente del cuello. Somitos divididos en dos segmentos. Parásito de tortuga de agua dulce, Colombia, Sudamérica.

Caracteres de la especie, *Colombobdella ringueleti* n.gen.nov. con los caracteres del género.

BIBLIOGRAFIA

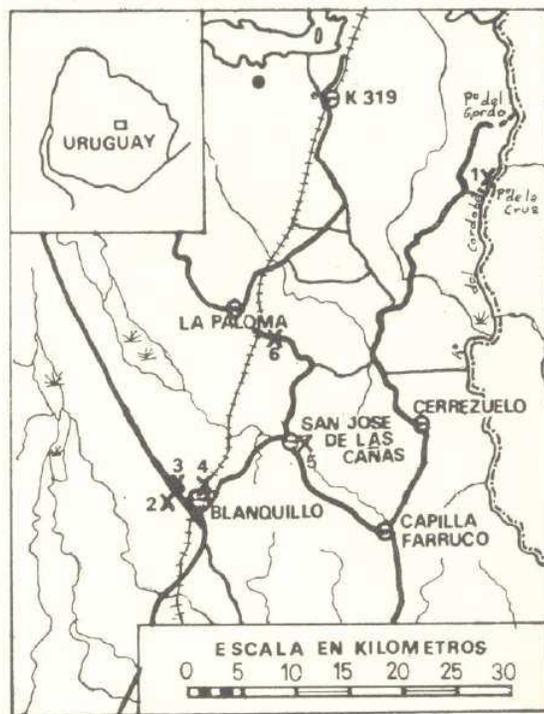
- CORDERO, E. H.—1928. "Notes sur les hirudinées. I. Quelques observations sur la morphologie externe d'*Ozobran- chus margoï* (APATHY)". Ann. Parasit. Hum. Comp. 7 (3): 209-217.
- HARAUT, H. & P. P. GRASSÉ.—1959. Classe des annélides achètes ou Hirudinées ou Sangsues, Hirudinea LAMARET, 1818, in GRASSÉ, P. P. Traité de Zoologie, 5: 471-593.
- HARDING, W. A. & J. P. MOORE.—1927. The fauna of the British India, including Ceylon and Burma: Hirudinea. 302 págs., London.
- MACCALLUM, W. G. & MACCALLUM, G. A.—1918. On the Anatomy of *Ozobran- chus* (MENZIES). Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 38 (12): 395-408.

FAUNA DEL DEVONICO TEMPRANO DEL URUGUAY, I.
SOBRE REPRESENTANTES DEL GENERO *LINGULA*
BRUGUIÈRE, 1797 (LINGULACEA, LINGULIDAE)

Rodolfo Méndez-Alzola y Pedro G. Sprechmann *

Introducción.—El material en estudio comprende los especímenes representantes del género *Lingula* correspondientes a las colecciones de la fauna marina del devónico temprano de nuestro país, existentes en el Departamento de Paleontología de la Facultad de Humanidades y Ciencias.

Dicho material fue colectado en el transcurso de los últimos años en diversas localidades forsilíferas del Departamento de Durazno, localizadas en las lutitas de la Formación Rincón de Alonso o Cordobés:



* Departamento de Paleontología de la Facultad de Humanidades y Ciencias (Montevideo - Uruguay).

Y, I.
LApecime-
s colec-
to país,
ltad deúltimos
de Du-
Alonso

1) Yacimiento sobre el Arroyo del Cordobés, a 1,5 km., aproximadamente, aguas abajo del Paso de la Cruz; 2) Cerro del Convento, situado a 2 km., aproximadamente, de Blanquillo, a la izquierda de la carretera Blanquillo-San Gregorio; 3) Cantera Bossolo, localizada a 2,5 km., aproximadamente, de la salida de Blanquillo a la derecha de la carretera a San Gregorio; 4) Cantera A. F. E. en el km. 278 de la vía férrea a La Paloma a 1 km., aproximadamente, de Blanquillo; 5) Cantera en San José de las Cañas y 6) en la carretera Blanquillo - La Paloma a 3,5 km., aproximadamente, de la entrada a este último pueblo sobre el costado izquierdo.

Las especies de *Lingula* consideradas en este trabajo se encuentran fundamentalmente asociadas a los siguientes braquiópodos: *Orbiculoidea baini* (SHARPE), *O. bodenbenderi* CLARKE, *O. duraznensis* MÉNDEZ-ALZOLA; *Schellwienella inca* (D'ORBIGNY), *S. sulivani* (MORRIS y SHARPE); *Chonetes falklandicus* MORRIS y SHARPE; *Australostrophia mesembria* (CLARKE); *Leptaena waltheri* MÉNDEZ-ALZOLA; *Derbyina whitiorum* CLARKE; *D. elta* MÉNDEZ-ALZOLA; *Australocoelia tourteloti* BOUCOT y GILL; *Australospirifer iheringi* KAYSER.

Si bien el material en estudio se presenta por lo general en buen estado de conservación, lamentablemente no incluye valvas que permitan examinar los caracteres de la cara interna, lo cual imposibilita, por el momento, proceder a la necesaria re-descripción y revisión de las especies de *Lingula* devónicas del hemisferio austral.

Hemos podido comprobar, por primera vez, que la estructura de la conchilla de los Braquiópodos Inarticulados facilita que valvas perfectamente conservadas se presenten, en muchos casos, escindidas en planos paralelos a las caras y que corresponden simplemente a una superficie interna de la valva cuya identificación, a veces, se hace muy difícil. Esta observación la hemos constatado en gran cantidad de nuestros especímenes correspondientes a los géneros *Lingula* y *Orbiculoidea*.

DESCRIPCIONES SISTEMÁTICAS

Phylum BRACHIOPODA DUMERIL, 1806.

Clase INARTICULATA HUXLEY, 1869.

Orden LINGULIDA WAAGEN, 1885.

Superfamilia LINGULACEA MENKE, 1828.

Familia LINGULIDAE MENKE, 1828.

Género LINGULA BRUGUIÈRE, 1797.

Lingula lamella CLARKE.

Lám. I, figs. 1, 2.

Lingula lamella CLARKE, 1913; p. 309, lám. 26, figs. 11 y 12.*Lingula* cf. *manni* HALL, KOZLOWSKI, 1913; (pars), p. 106;

lám. 1, fig. 2 (non 1).

Lingula lamella CLARKE, MÉNDEZ-ALZOLA, 1934; p. 29, lám. 3, fig. 5.

Lingula lamella CLARKE, MÉNDEZ-ALZOLA, 1938; p. 17, lám. 4, figs. 10 y 11; lám. 5, figs. 1 y 2.

Esta especie que dentro del género es la de mayor tamaño para la fauna de la provincia paleobiológica Malvinokkafrica ha sido descrita originariamente por CLARKE para el Brasil y referida muy posteriormente para el Uruguay por MÉNDEZ-ALZOLA por la cual nos limitaremos a señalar aquellas observaciones complementarias que estimamos de mayor interés.

En lo que respecta al interior de las valvas hemos podido reconocer la presencia de impresiones musculares diversas y en cuanto al septo medio, que en algunas valvas, se extiende en una longitud mayor a la señalada hasta la fecha y que su ubicación se aproxima mucho más al margen umbonal.

Las dimensiones obtenidas para muchas de las valvas exceden de las conocidas tanto para la fauna de Paraná (Brasil) como para la del Uruguay; en efecto, para la primera las dimensiones mayores son: longitud 33 mm., ancho 20 mm. y para la de nuestro país 36 mm. y 25 mm. respectivamente. En cambio, ahora disponemos de varias valvas que se aproximan a 40 mm. de longitud y 27 mm. de ancho alcanzando la mayor a 43,2 mm. y 26,9 mm.

Lingula lamella CLARKE es un elemento muy poco común en la fauna de Paraná (Brasil), mientras que en la del Uruguay es muy abundante, lo que nos ha permitido examinar más de 60 especímenes en distintos estados de conservación.

Localidades: Aparte de las señaladas en 1934 y 1938, esta especie es muy abundante en la Cantera Bossolo.

Especímenes figurados: F.H.C.D.P. Nos. 2526 y 2690.

Lingula lepta CLARKE.

Lám. I, figs. 3, 4, 5.

Lingula (Dignomia) subalveata KAYSER, 1897; p. 3, lám. 10, fig. 5.

Lingula aff. *densa* (HALL), REED, 1903; p. 167, lám. 20, fig. 2 (non 1).

Lingula lepta CLARKE, 1913; p. 308, lám. 26, fig. 3, 4, 5, 6, 7.

Lingula lepta CLARKE, REED 1925; p. 34.

Lingula lepta CLARKE, MÉNDEZ-ALZOLA 1934; p. 30, lám. 3, fig. 6.

Lingula lepta CLARKE, MÉNDEZ-ALZOLA 1938; p. 18, lám. 5, figs. 3, 4.

Coincidiendo las anteriores descripciones de *Lingula lepta* con las valvas examinadas creemos oportuno limitarnos a señalar algunas

observaciones realizadas por primera vez en los especímenes de nuestra fauna y a indicar los nuevos afloramientos fosilíferos de los que procede el material en estudio.

La presencia del septo medio que se extiende casi desde la región subumbonal hacia el margen anterior en una longitud grande en proporción a la de la valva, siendo relativamente estrecho. El engrosamiento del margen posterior de la valva braquial. Por incidencia de la luz se percibe una tenue estriación radial interna.

Localidades: Arroyo del Cordobés, Cerro del Convento, Cante-
ra de Bossolo, Cantera A. F. E. y Carretera Blanquillo - La Paloma.

Especímenes figurados: F.H.C.D.P. Nos 2530, 2693 y 2694.

Lingula scalprum CLARKE.

Lám. I, figs. 6, 7, 8.

Lingula sp. alfa ULRICH, 1892; p. 82, lám. 5, fig. 12.

Lingula subpunctata KNOD, 1908; (pars), p. 536, lám. 26,
fig. 7 (non 8).

Lingula scalprum CLARKE, 1913; p. 310, lám. 26, figs. 1, 2.

Lingula scalprum CLARKE, KOZŁOWSKI, 1923; p. 81, lám. 9,
fig. 25.

Lingula scalprum CLARKE, SWARTZ, 1925; p. 67.

Lingula scalprum CLARKE, REED, 1925; p. 35, lám. 4, fig. 3.

Lingula sp. MÉNDEZ-ALZOLA, 1934; p. 30.

Lingula scalprum CLARKE, MÉNDEZ-ALZOLA, 1938; p. 18, lám.
5, figs. 5, 6.

Dado que las valvas examinadas presentan fundamentalmente los mismos caracteres señalados en las descripciones anteriores, nos limitamos a destacar la presencia de una estriación concéntrica muy fina en una superficie interior de la valva, observándose que algunas de las estrías se anastomosan. Los espacios interestriales se van ensanchando gradualmente hacia el margen frontal de la valva.

Localidades: Arroyo del Cordobés, Cantera de Bossolo.

Especímenes figurados: F.H.C.D.P. Nos. 1020 y 2691.

Lingula oliveirai MÉNDEZ-ALZOLA.

Lám. II, figs. 1, 2.

Lingula oliveirai MÉNDEZ-ALZOLA, 1938; p. 19, lám. 5, figs. 7, 8.

Un espécimen constituido por una valva braquial que se presenta muy bien conservado pero escindida en dos planos que muestran una superficie interna de la valva, muestra los caracteres fundamentales señalados para esta especie.

Dimensiones: Longitud 18,8 mm., ancho 11,6 mm.

Localidad: Cantera de Bossolo.

Espécimen figurado: F.H.C.D.P. N° 2627.

Lingula c. f. *kozlowskii* FERUGLIO.

Lám. II, figs. 3, 4.

Lingula kozlowskii FERUGLIO, 1933; p. 20, lám. 1, fig. 1.

Esta especie cuyo holotipo, único espécimen conocido, proviene de la Provincia de Salta (Argentina), se cita por primera vez para la fauna eodévónica del Uruguay, hallándose representada por moldes externos parcialmente conservados que corresponden a valvas conjugadas.

La valva braquial permite reconocer algunos de los caracteres fundamentales descritos por FERUGLIO. Contorno subpentagonal, márgenes laterales ligeramente convexos, margen anterior redondeado y el posterior levemente agudo. Máxima convexidad en la mitad posterior de la valva. En el margen lateral derecho se conserva parcialmente una franja angosta, plana, que se extiende hacia el margen anterior y hacia el frontal.

En la proximidad de los márgenes laterales se visualiza una ornamentación constituida por líneas concéntricas finas y poco espaciadas que convergen hacia el umbón.

La valva peduncular presenta un contorno relativamente sub-circular y el margen umbonal es más agudo.

Dimensiones: Longitud 11,9 mm., ancho 10,4 mm.

Localidad: Arroyo del Cordobés.

Espécimen figurado: F.H.C.D.P. N° 1037.

Lingula klappenbachi n. sp.

Lám. II, figs. 5, 6, 7.

Diagnosis: *Lingula* de tamaño mediano. Valva de contorno oval alargado, con cociente 1,8 entre la longitud y el ancho. El ancho mayor situado en el tercio anterior de la valva.

Descripción: Una valva que se presenta escindida en dos planos, ofrece caracteres tales que nos induce a separarla en una nueva especie, que dedicamos al Lic. Miguel Klappenbach, Director del Museo de Historia Natural de Montevideo.

Valva de tamaño mediano, contorno oval alargado, presentando el ancho máximo a nivel del tercio anterior de la valva.

Margen umbonal marcadamente redondeado, margen anterior suavemente redondeado y márgenes laterales subparalelos.

Las superficies internas de la valva cubiertas por líneas concéntricas muy finas, con espacios interlineales relativamente anchos que se van angostando hacia la región umbonal. Tales líneas sólo se conservan parcialmente.

En la porción central de ambas superficies se visualizan vestigios del septo medio. En las proximidades de la región umbonal se logra distinguir indicios de probables impresiones musculares.

Dado que una de las superficies ofrece una suave concavidad y la otra la correspondiente convexidad podemos inferir que se trata de una valva poco convexa.

También atribuimos a esta nueva especie, con ciertas reservas, dado el estado de conservación, un molde que juzgamos perteneciente a una valva peduncular.

Dimensiones: Holotipo longitud 16 mm., ancho 8,9 mm. Paratipo longitud 13,4 mm., ancho 6, 5 mm.

Observaciones: La nueva especie no presenta similitud alguna con ninguna de las especies de la fauna devónica austral. Su contorno sólo es comparable, si se quiere, a la valva figurada por Knod en 1908 (Lám. 26, fig. 8) para *Lingula subpunctata* KNOD de la fauna devónica inferior de Bolivia (Formación Ñela). Pero las diferencias son muy marcadas, ya que por una parte el borde frontal de *Lingula subpunctata* es más fuertemente redondeado que el umbonal, ocurriendo exactamente lo inverso en *Lingula klappenbachi* n. sp.

Por otra parte el ancho máximo en la primera de las especies consideradas se encuentra en la mitad de la longitud de la valva, presentándose, en cambio, en la segunda en el tercio anterior.

Localidades: Holotipo Cantera de Bossolo. Paratipo Cantera San José de las Cañas.

Especímenes figurados: Holotipo FHCDP N° 2616 y paratipo FHCDP N° 2700.

Lingula aff. *keideli* CLARKE.

Lám. II, fig. 8.

Lingula aff. *densa* (HALL), REED 1903; (pars), p. 167, lám. 23, fig. 1 (non 2).

Lingula keideli CLARKE, 1913; p. 309, lám. 26, figs. 8, 9, 10.

Lingula densa HALL, KOZŁOWSKI, 1913; p. 3, lám. 1, figs. 3 a 10.

Lingula keideli CLARKE, REED, 1925; p. 34.

Lingula keideli CLARKE, SWARTZ, 1925; p. 66.

Referimos a esta especie una valva braquial fragmentaria que permite reconocer ciertos caracteres afines a *Lingula keideli*.

Localidad: Cantera de Bossolo.

Especímen figurado: FHCDP N° 2636.

Lingula diminuta n. sp.

Lám. II, figs. 9, 10.

Diagnosis: *Lingula* de tamaño pequeño. Valva de contorno oval, con cociente 1,6 entre la longitud y el ancho. El ancho mayor situado en la parte media de la valva.

Descripción: La nueva especie está basada en un solo espécimen constituido por una valva escindida en dos planos que corresponden a superficies internas superpuestas.

Valva de tamaño pequeño, contorno oval presentando el ancho máximo a nivel de la parte media. Margen umbonal algo más redondeado que el frontal. Márgenes laterales muy suavemente redondeados.

Las superficies internas presentan una ornamentación de líneas concéntricas muy finas con espacios interlineales angostos, que se estrechan hacia la región umbonal.

Dado que ambas superficies de la valva son planas, podemos inferir que la misma es plana o muy ligeramente convexa.

Dimensiones: Longitud 6,7 mm., ancho 4,1 mm.

Observaciones: Dentro de su género la nueva especie es la de tamaño menor en la fauna devónica austral. Sólo presenta alguna similitud con *Lingula scalprum* CLARKE de la fauna devónica de Brasil, Africa Meridional, Bolivia y Uruguay, diferenciándose por su tamaño menor y contorno. *Lingula scalprum* presenta un cociente de 2 entre la longitud y el ancho, mientras que dicho cociente es de 1,6 en *Lingula diminuta* n. sp. Por otra parte esta última especie presenta menor número de estrias por unidad de superficie que la primera.

Localidad: Arroyo del Cordobés.

Espécimen figurado: Holotipo FHCDP N° 2533.

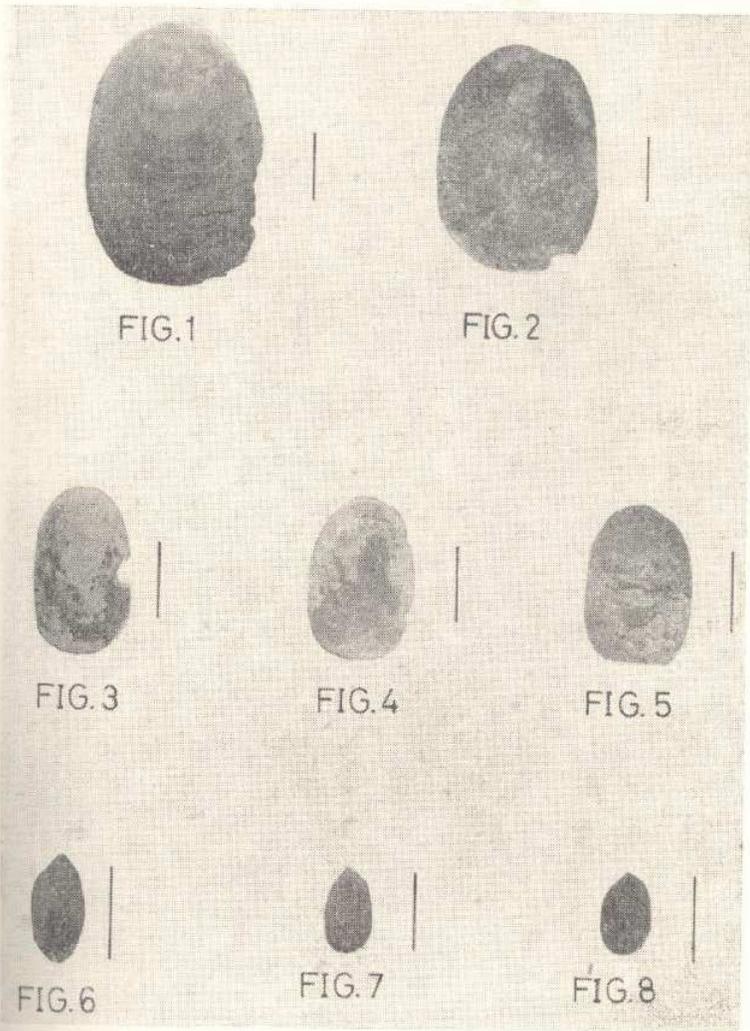
SUMMARY.—A study is made on some specimens belonging to the genus *Lingula*, recently found in several places of Durazno, which correspond to the Formation "Rincón de Alonso" or "Cordobés" (lower devonian).

Two new species are described: *Lingula klappenbachi* n. sp. and *Lingula diminuta* n. sp. New data are given on some species already described for Uruguay. Besides, the existence of *Lingula keidei* CLARKE and *Lingula kozlowskii* FERUGLIO is for the first time reported in our country.

FL
LAM
Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 6
Figs. 7

ging to
which
dobés"

sp. and
already
keideli
reported



LAMINA I

Escala gráfica referida a 1 cm.

Lingula lamella CLARKE

Fig. 1 — Valva peduncular. Localidad: Cantera Bossolo (FHCDP N° 2690).

Fig. 2 — Valva braquial. Localidad: Arroyo del Cordobés (FHCDP N° 2526).

Lingula lepta CLARKE

Fig. 3 — Valva braquial. Localidad: Cantera Bossolo (FHCDP N° 2694).

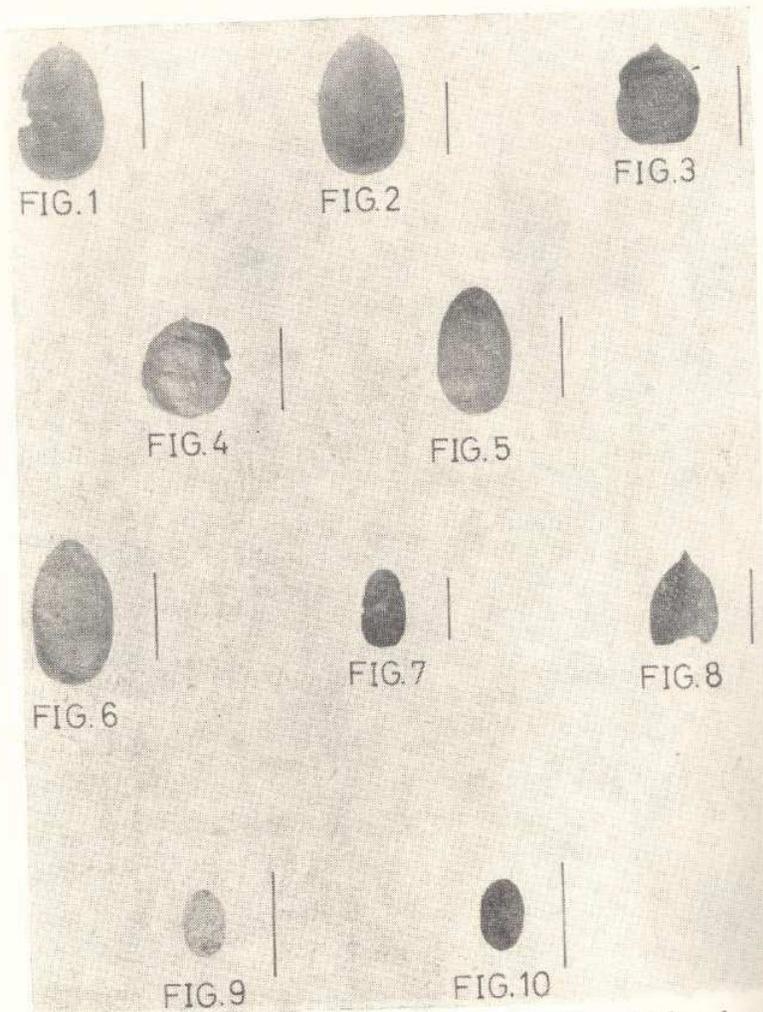
Fig. 4 — Valva peduncular parcialmente exfoliada. Localidad: Cantera Bossolo (FHCDP N° 2693).

Fig. 5 — Valvas conjugadas incompletas. Localidad: Arroyo del Cordobés (FHCDP N° 2530).

Lingula scalprum CLARKE

Fig. 6 — Superficie interna de valva. Localidad: Cantera Bossolo (FHCDP N° 2691).

Figs. 7 y 8 — Superficies internas correspondientes a un mismo espécimen. Localidad: Arroyo del Cordobés (FHCDP N° 1030).



LAMINA II

Escala gráfica referida a 1 cm.

- Lingula oliveirai* MÉNDEZ-ALZOLA
Figs. 1 y 2 — Superficies internas de valva braquial. Localidad: Cantera Bossolo (FHCDP N° 2627). *Lingula kozalowskii* FERUGLIO
- Figs. 3 y 4 — Molde externo de valvas conjugadas. Localidad: Arroyo del Córdoba (FHCDP N° 1037). *Lingula klappenbachi* n. sp.
- Figs. 5 y 6 — Superficies internas del holotipo. Localidad: Cantera Bossolo (FHCDP N° 2616).
- Fig. 7 — Molde de probable valva peduncular. Localidad: Cantera San José de las Cañas (FHCDP N° 2700). *Lingula keileli* CLARKE
- Fig. 8 — Valva braquial incompleta. Localidad: Cantera Bossolo (FHCDP N° 2636). *Lingula diminuta* n. sp.
- Figs. 9 y 10 — Superficies internas del holotipo. Localidad: Arroyo del Córdoba (FHCDP N° 2533).

BRANISA
B
CAMACHO
CASTELLAN
II
NI
CLARKE,
e
FERUGLIO
an
Ge
FRANCIS,
en
24
HARRINGTON
Th
KAYSER,
An
Be
KNOD, F
Sü
lán
KOZLOWSK
Pal
—
10
LAMBERT,
nic
169
LANGE, F.
nari
Cen
MÉNDEZ-ALZOLA
de
Mor
— 1
I-II
REED, F. I
can
— 1
Mus
SWARTZ, F
Stud
ULRICH, A
Pale
5-116
WILLIAMS,
tebra
Univ

BIBLIOGRAFIA

- BRANISA, L.—1965. Los fósiles guías de Bolivia. I. Paleozoico. Serv. Geol. de Bolivia, Bol. 6: 1-232, 80 láms. La Paz.
- CAMACHO, H. H.—1966. Invertebrados fósiles. 707 págs. Eudeba, Buenos Aires.
- CASTELLARO, H. A.—1966. Guía paleontológica Argentina, Parte I Paleozoico, Sec. III: Faunas silúricas, Sec. IV: Faunas devónicas. 164 págs. Publ. Cons. Nac. de Inv. Cient. y Técn., Buenos Aires.
- CLARKE, J. M.—1913. Fosséis devonianos do Paraná. Monogr. do Serv. Geol. e Miner. do Brasil 1: 1-353, 27 láms. Rio de Janeiro.
- FERUGLIO, E.—1933. Fossili devonici della Sierra del Porongal nella regione subandina dell'Argentina settentrionale. Estr. Giorn. Geol., Ann. R. Mus. Geol. Bologna 2 (8): 3-22, 1 lám. Bologna.
- FRANCIS, J. C., y N. P. DE MEDINA.—1945. Sobre un nuevo yacimiento devónico en el Arroyo "Cueva del Tigre" (Dpto. de Durazno, R. O. del Uruguay). 24 págs. 1 lám. Montevideo. (Inédito).
- HARRINGTON, F.—1956. Uruguay. In Handbook of South American Geology. The Geol. Soc. of America, Memoir 65: 115-128, 1 lám. Baltimore.
- KAYSER, E.—1897. Beitrage zur Kenntniss einiger palaeozoischer Faunen Süd-Amerikas. Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Gesells. 49: 274-317, láms. VII-XII. Berlin.
- KNOD, R.—1908. Devónische Faunen Boliviens. Beitr. z. Geol. u. Paleont. Süd-am. von G. Steinmann, N. J. f. Min. Geol. Pal. Beil. 25: 493-600, láms. XXI-XXXI. Stuttgart.
- KOZŁOWKI, R.—1913. Fossiles devoniens de l'Etat de Paraná (Brésil). Ann. de Paléontologie 3: 105-123, láms. I-III. Paris.
- 1923. Faune dévonienne de Bolivie. Ann. de Paléontologie 12: 3-112, 10 láms. Paris.
- LAMBERT, R. y R. MENDEZ-ÁLZOLA.—1938. Un nuevo yacimiento fosilífero devónico en el Departamento de Durazno. Inst. Geol. del Uruguay Bol. 24: 169-174, 1 lám. Montevideo.
- LANCE, F. W.—1954. Paleontologia do Paraná. Vol. Comemorativo do 1º Centenário do Estado do Paraná: 1-105. Publ. Comissão de Comemorações do Centenário do Paraná. Curitiba.
- MENDEZ-ÁLZOLA, R.—1934. Contribución al conocimiento de la fauna devónica de Rincón de Alonso. Inst. Geol. y Perf. Bol. 21: 21-54, láms. III-IV. Montevideo.
- 1938. Fósiles devónicos del Uruguay. Bol. Inst. Geol. del Uruguay 24: 1-115, láms. I-XV. Montevideo.
- REED, F. R. C.—1903. Brachiopoda from the bokkeveld Beds. Ann. South African Mus. 4: 165-200, láms. XX-XXIII. Edimburgo.
- 1925. Revision of the fauna of Bokkeveld Beds. Ann. South African Mus. 22: 27-225, láms. IV-XI. Edimburgo.
- SWARTZ, F. M.—1925. The devonian fauna of Bolivia. Johns Hopkins Univ. Stud. in Geol. 6: 29-68. Baltimore.
- ULRICH, A.—1892. Palaeozoische Versteinerungen aus Bolivien. Beitr. z. Geol. u. Paleont. Süd-am. von G. Steinmann, N. J. f. Min., Geol. Pal., Beil. 8: 5-116, láms. I-V. Stuttgart.
- WILLIAMS, A. et al.—1965. Brachiopoda. In Moore R.C. ed Treatise on Invertebrate Paleontology, part H (vol. I-II). 927 págs. Geol. Soc. of America- Univ. Kansas Press, New York.

LOS CROMOSOMAS DE ALGUNAS ESPECIES DE ACRIDIOS
Y PROSCOPIDOS CHILENOS

(Orthoptera - Caelifera) *

Alejo Mesa **

Introducción.—Cerca de 60 especies de acridomorfos han sido descritas o citadas para Chile. Entre ellas, los proscópodos suman aproximadamente el 25 % del total y los tristirinos otro 25 %. Le siguen en importancia la familia Ommexechidae (8 spp.) y dentro de la familia Acrididae las siguientes subfamilias: Oedipodinae (7 spp.), Catantopinae (5 spp.), Gomphocerinae (3 spp.), Romaleinae (2 spp.) y Cyrtacanthaeridinae (1 sp.). Una revisión taxonómica de todas estas especies parece necesaria, lo cual probablemente reduzca su número. Por otro lado, nuevas especies, en particular de la zona cordillerana, esperan su descubrimiento y descripción. El estudio cromosómico de la fauna chilena de acridios fue recientemente iniciado por LAFUENTE et AL. (1968), quienes citan el cariotipo de ocho especies colectadas en Chile.

En diversos viajes efectuados durante los años 1959, 61, 63 y 64 por Chile y la zona cordillerana y precordillerana argentina, se colectaron numerosas especies de acridios que fueron fijados para su ulterior estudio citológico. Dificultades en la identificación de estas especies impidieron hasta ahora la publicación de los resultados de estos estudios. Gracias a la colaboración del Ing. Agr. Carlos S. Carbonell y del Dr. Ricardo Ronderos, a quienes expreso mi reconocimiento, buena parte de estos materiales han sido finalmente identificados y por consiguiente la presente publicación ha sido posible.

Materiales y métodos.—Se dan a continuación las localidades de colecta y número de especímenes de las distintas especies aquí estudiadas.

Ommexechidae.

Aucaeris bullocki REHN 2 machos Argentina (Neuquén) Copahue, 5.II.61, A. Mesa, M. A. Monné; 1 macho Chile (Malleco) Termas de Río Blanco, Piedra del Sapo, 7.III.63, 1.500 m. de altitud, A. Mesa.

Conometopus sulcatifollis (BLANCHARD). 1 macho Chile (Coquimbo), 6 kmts. al norte de Los Vilos, 29.II.63, A. Mesa; 1 macho Chile (Coquimbo), Illapel, alrededores de la ciudad, 10.III.64, A. Mesa y R. Sandulski; 1 macho Chile (Coquimbo) Fundo Illapel, Las Burras, 29.II.63, A. Mesa; 1 macho Chile (Santiago) Baños

* Entregado para su publicación el 20.X.73.

** Departamento de Genética, Facultad de Agronomía, Universidad de la República, Avda. Garzón 780, Montevideo, Uruguay.

de Morales, 29.I.63, A. Mesa; 2 machos Chile (Ñuble) Las Cabras, 3.II.63, A. Mesa; 1 macho Chile (Ñuble) Las Trancas, 3.II.63, A. Mesa.

Tetrixocephalus chilensis RONDEROS. 5 machos Chile (Valparaíso) Con-Con, Playa Ritoque, 18.II.63, A. Mesa, en médanos.

Tetrixocephalus micropterum RONDEROS. 6 machos Chile (Valparaíso) El Horcón, 18.II.63, A. Mesa; 1 macho Chile (Valparaíso) Maintencillo, 18.II.63, A. Mesa.

Tetrixocephalus willemsei GURNEY y LIEBERMANN. 17 machos Argentina (Neuquen) Laguna Blanca, 27.I.61, A. Mesa y M. A. Monné.

Tetrixocephalus sp. nv. 10 machos Chile (Santiago) Baños de Morales, 29.I.63, A. Mesa; 4 machos Chile (Santiago) Polpaico, 28.II.63, A. Mesa.

ACRIDIDAE

Tristirinae.

Bufoacris sp. nv. 1 macho Argentina (Neuquén) Laguna Blanca, 24.I.61, A. Mesa y M. A. Monné.

Elysiacris angusticollis (BLANCHARD). 3 machos Chile (Malleco) Puerto Seco, 6.III.63, A. Mesa; 4 machos Chile (Malleco) Cordillera Nahuelbuta, Pichinahuel, 10.II.63, A. Mesa; 1 macho Chile (Malleco) Cordillera Nahuelbuta, Piedra del Aguila, 9.II.63, A. Mesa.

Tropidostethus bicarinatus (PHILIPPI). 6 machos Argentina (Neuquén) Pucará, C^o Malo, 23.II.59, A. Mesa, 1.000 - 1.200 m. de altitud; 1 macho Chile (Malleco) Puerto Seco, 6.III.63, A. Mesa; 3 machos Argentina (Neuquén) Pucará, 20.II.59, A. Mesa.

Romaleinae.

Antandrus viridis (BLANCHARD). 1 macho Chile (Malleco) Angol, El Vergel, 8.II.63, T. H. Hubbell.

Gomphocerinae.

Scyllina signatipennis (BLANCHARD). 7 machos Chile (Ñuble) Las Trancas, 2.II.63, A. Mesa; 1 macho Chile (Ñuble) Las Cabras, 2.II.63, A. Mesa; 1 macho Chile (Santiago), San Alfonso, 26.I.63, A. Mesa; 2 machos Chile (Ñuble) Río Chillán, 2.II.63, A. Mesa; 1 macho Chile (Malleco) Cordillera Nahuelbuta, 8.II.63, T. H. Hubbell; 1 macho Chile (Arauco) 10 kms. N. de Lebu, 18.II.63, A. Mesa.

Catantopinae.

Dichropuls elongatus CICLIO-TOS. 3 machos Chile (Bío Bío) Salto del Laja, 7.II.63, A. Mesa; 1 macho Chile (Ñuble) Río Chillán, 20.II.63, A. Mesa; 2 machos Chile (Coquimbo) Fundo Illapel, Las Burras, 21.II.63, A. Mesa; 2 machos Chile (Santiago) San Alfonso, 26.I.63, A. Mesa.

Dichroplus democraticus (BLANCHARD). 3 machos Chile (Malleco) Termas de Río Blanco, 7.III.63, A. Mesa; 1 macho Chile (Ñuble) Las Trancas, 12.I.63, A. Mesa; 3 machos Argentina (Neuquén) Parque Lanín, Pucará, 20.III.64, A. Mesa y R. Sandulski; 3 machos Argentina (Neuquén) Parque Lanín, Pucará, 20.II.59, A. Mesa.

Dichroplus porteri LIEBERMANN. 1 macho Chile (Arauco) 10 kms. al N. de Lebu, 13.II.63, A. Mesa.

Dichroplus vittiger (BLANCHARD). 3 machos Chile (Coquimbo) Fundo Illapel, Las Burras, 21.II.63, A. Mesa; 1 macho Chile (Ñuble) Río Chillán, 2.II.63, A. Mesa; 4 machos Argentina (Neuquén) Río Quillén, 31.I.61, A. Mesa y M. A. Nonné; 1 macho Chile (Bío Bío) Salto del Laja, 7.II.63, A. Mesa.

Proscopiidae.

Anchocoema sp. 2 machos Chile (Coquimbo) Illapel. Alrededores de ciudad, 10.III.64, A. Mesa y R. Sandulski.

Hybasa armaticollis (BLANCHARD). 1 macho Chile (Coquimbo) Illapel, Alrededores de la ciudad. 10.III.64, A. Mesa y R. Sandulski.

La fijación de los testículos de los especímenes estudiados se efectuó en los lugares de colecta en alcohol acético (3:1). Se preservó el material en el mismo fijador a baja temperatura. Las preparaciones microscópicas se hicieron en laboratorio por aplastado, previa coloración por el método de Feulgen. El tejido se hidrolizó en HCl a 60° por 12 minutos.

Observaciones.—De las 17 especies estudiadas en el presente trabajo, 15 fueron colectadas en territorio chileno. Otras dos especies, *Bufo nacrif* sp. nv. y *Tetrixocephalus willemsei* son especies argentinas de precordillera, pero cuyos géneros tienen representantes en Chile.

Ommexechidae.

Se estudiaron especies de los tres géneros de ommexechidos actualmente conocidos para Chile: *Aucacris*, *Tetrixocephalus* y *Conometopus*. Las especies estudiadas son las siguientes:

Aucacris bullocki. El número cromosómico de esta especie es $2n=23$ macho con el mecanismo sexual de tipo XOmacho-XXhembra. Cinco pares de autosomas son largos, tres medianos y tres cortos. El mayor de los pares autosomales está formado por dos cromosomas submetacéntricos. Los restantes cromosomas son acrocéntricos (fig. 4, A).

Conometopus sulcaticollis. Los siete especímenes estudiados proceden de varias localidades (fig. 1) y tienen un único cariotipo $2n=25$ macho con el mecanismo sexual de tipo XOmacho-XXhembra.

Fig. 1 — Localidad citológica

Todos los cromosomas cromosómicos

Tetrixocephalus especies presentes macho con el somas submetacéntricos restantes cromosomas tipo XOmacho y largos no es autosomas.

T. willemsei rana argentina $2n=22$ macho-2 macho. El mayor cromosomas submetacéntricos de 25. Entre los cromosomas sexuales o intersticial. A (en negro). No autosomas sexuales e



Fig. 1 — Localidades de colecta de especímenes de *C. sulcatcollis* estudiados citológicamente.

Todos los cromosomas son acrocéntricos. El número total de brazos cromosómicos es de 25, (fig. 4, B y fig. 15).

Tetrixocephalus chilensis, *T. micropterum* y *T. sp. nv.* Las tres especies presentan un cariotipo similar que consiste en un $2n=23$ macho con el mayor de los pares autosomales formado por cromosomas submetacéntricos (figs. 4 C, D y F, respectivamente). Los restantes cromosomas son acrocéntricos. El mecanismo sexual es de tipo XOmacho-XXhembra. La distinción entre cromosomas medios y largos no es clara. Las tres especies tienen tres pares cortos de autosomas.

T. willemsei. Esta especie fue colectada en la zona precordillerana argentina de la provincia de Neuquén. El cariotipo consiste en $2n=22$ macho-22hembra con un mecanismo sexual de tipo neo-XY macho. El mayor de los pares autosomales está integrado por dos cromosomas submetacéntricos. El número total de brazos cromosómicos es de 25. Entre XR e Y se forma un quiasma que puede ser distal o intersticial. A veces se forman dos quiasmas (fig. 4, E, bivalente en negro). No se pudo estudiar el comportamiento de los cromosomas sexuales en la profase I.

Acrididae.

Tristirinae.

Bufoacris sp. nv. Esta especie fue colectada en la zona precordillerana argentina de la provincia de Neuquén. El cariotipo de la especie consiste en $2n=19$ macho-20hembra (fig. 4, G). Dos de los pares son largos, seis medianos y uno corto. El tamaño general de los cromosomas es grande comparado con otras especies. El mecanismo sexual es de tipo XOmacho-XXhembra. El mayor de los pares autosomales está compuesto por un par de cromosomas metacéntricos (fig. 3). El par que le sigue en longitud tiene un brazo menor que comprende alrededor del 20% de la longitud total del cromosoma. Los restantes cromosomas son acrocéntricos. El porcentaje de quiasmas en los dos pares más largos es comparativamente muy alto.

Elysiacris angusticollis (fig. 4, H) y *Tropidostethus bicarinatus* (figs. 2 y 4 I). Ambas especies tienen un cariotipo similar aunque el tamaño general de los cromosomas es menor en *T. bicarinatus*.

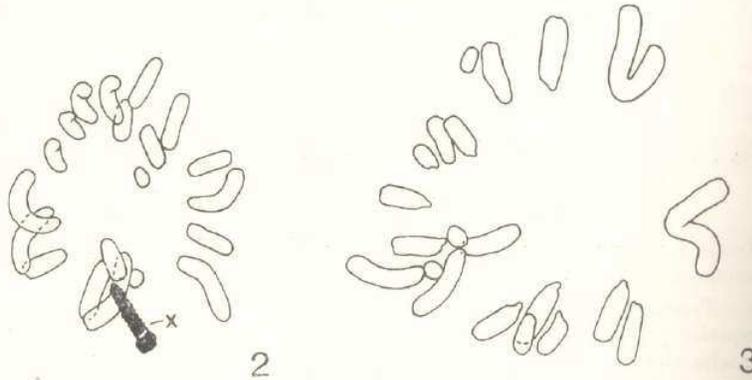


Fig. 2 — *T. bicarinatus*, metafase gonial. — Fig. 3, *Bufoacris* sp. nv., ídem.

El número diploide es $2n=21$ macho con todos los cromosomas acrocéntricos. El mecanismo sexual es de tipo XOmacho-XXhembra. No hay diferencias apreciables entre cromosomas largos y medianos, aunque puede individualizarse un par de cromosomas cortos.

Romaleinae.

Antandrus viridis. Se estudió un solo ejemplar de esta especie. Su cariotipo es $2n=23$ macho (fig. 4, J) con todos los cromosomas acrocéntricos. No hay diferencias apreciables entre pares largos y medianos. Dos de los pares son cortos. El mecanismo sexual es de tipo XOmacho-XXhembra.

Gompl

Se
es $2n=$
y tres
entre
determ
metacé
En nu
das de
cedente
Malleo

Catante

Di
tran el
M) se
D. elon
cortos.

D.
cho-22h
4, N).
tro me
restante
Y. No
par sext

D.
18 en a
largos,
integrado
ligerame
gitud. F
les (fig.
como M,
(figs. 5,
Los cuat
por cron
tavo son
mecanismo
quiténico
rocromát
y 13). A
resuelve
un filam
brazo XR
fases gon
constricci
serie de h

Gomphocerinae.

Scyllina signatipennis. El número cromosómico de esta especie es $2n=22$ macho-22hembra. Los autosomas son todos acrocéntricos y tres de los pares son muy pequeños (fig. 4, K). La diferencia entre pares largos y medianos no es apreciable. El mecanismo de determinación sexual es de tipo neo-XYmacho, con el cromosoma X metacéntrico. Se produce siempre un quiasma distal entre XR e Y. En nuestras preparaciones no fueron posibles observaciones detalladas de los estados profásicos. Los trece especímenes estudiados procedentes de distintas localidades de la provincia de Ñuble, Arauco, Malleco y Santiago muestran el mismo cariotipo.

Catantopinae.

Dichroplus elongatus y *D. democraticus*. Ambas especies muestran el cariotipo básico de los acridios. En *D. democraticus* (fig. 4, M) se observan cinco pares largos, tres medianos y tres cortos. En *D. elongatus* (fig. 4, L) hay tres pares largos, cinco medianos y tres cortos.

D. porteri. El cariotipo de esta especie consiste en $2n=22$ macho-22hembra, con el mecanismo sexual de tipo neo-XYmacho (fig. 4, N). Los autosomas se pueden agrupar en cuatro pares largos, cuatro medianos y dos cortos. El cromosoma X es metacéntrico y los restantes cromosomas acrocéntricos. XR es de menor longitud que Y. No se conocen detalles sobre el comportamiento profásico del par sexual en esta especie.

D. vittiger. El número cromosómico diploide de esta especie es 18 en ambos sexos. Los cromosomas pueden agruparse en dos pares largos, cuatro medianos y dos cortos. Los dos pares largos están integrados por cromosomas metacéntricos. Uno de los pares (M_1) es ligeramente mayor y sus brazos son aproximadamente iguales en longitud. En el par M_2 en cambio, los brazos son claramente desiguales (fig. 8). Durante el período profásico se observa que tanto M_1 como M_2 tienen un bloque heterocromático en uno de los extremos (figs. 5, 6 y 7). No es fácil individualizar M_1 y M_2 en metafase I. Los cuatro pares siguientes son de longitud mediana y formados por cromosomas acrocéntricos (fig. 4, O). Los pares séptimo y octavo son pequeños y formados por cromosomas metacéntricos. El mecanismo sexual es de tipo neo-XYmacho. Durante el período paquiténico, el complejo sexual se observa como una única masa heterocromática de la cual parte un bucle de eucromatina (figs. 5, 11 y 13). A partir del período diploténico, la masa heterocromática se resuelve en dos zonas ligeramente desiguales en tamaño, unidas por un filamento de eucromatina (figs. 12 y 14). En metafase I el brazo XR aparece de menor longitud que Y (fig. 4, O). En metafases goniales, XL y XR aparecen claramente separados por una constricción (figs. 8 y 9). En ese período, el brazo XL muestra una serie de bandas transversales de tinción menos intensa (figs. 8 y 9).

El cromosoma Y tiene un brazo menor bastante conspicuo, como se observa en fig. 10.

Proscopiidae.

Hybasa armaticollis. Es una especie de 17 cromosomas (macho), con un mecanismo sexual de tipo XOmacho-XXhembra. Los autosomas pueden clasificarse en tres pares largos, tres medianos y dos cortos. Dos de los pares largos están integrados por cromosomas metacéntricos y el tercero tiene un brazo menor claramente observable (fig. 4, P). Los restantes cromosomas son acrocéntricos.

Anchocoema sp. El número cromosómico es de $2n=15$ macho y el mecanismo sexual es de tipo XOmacho-XXhembra. Los dos pares autosómicos más largos están formados por cromosomas metacéntricos. Los restantes cromosomas son acrocéntricos. (Fig. 4, Q)

Discusión.—Hasta el presente se conocen los cromosomas de cerca de una tercera parte de las especies chilenas de acridios. De su estudio citológico surge que el aislamiento geográfico no ha dado lugar a la creación de ninguna línea filogenética significativa de origen cromosómico. Solamente a nivel específico o genérico podrían sospecharse relaciones de ese tipo.

Entre los ommexéchidos, la mayoría de las especies estudiadas tienen un $2n=23$ macho con uno de los pares autosomales formado por cromosomas submetacéntricos, o sea que tienen un total de 25 brazos. Se ha sugerido (MESA 1961, 1963, 1964) que dicho cromosoma se originó en una especie ancestral por inversión pericéntrica. De aquella especie primitiva habrían derivado todos los ommexéchidos actuales, que son neotropicales en distribución. La inversión está presente en los géneros *Ommexecha*, *Spathalium*, *Clarazella*, *Neuquenina*, *Cumainocloidus* y *Tetrixocephalus*, aunque no se le observa en las especies *Pachyossa signata*, *Clarazella patagona* y *Conometopus sulcaticollis*. En las dos primeras especies el centrómero ha vuelto a su primitiva posición subterminal a consecuencia de dos inversiones pericéntricas independientes. El número de brazos en estas dos especies se ha reducido por lo tanto a 23. En *Conometopus sulcaticollis*, en cambio, el cromosoma submetacéntrico aparentemente se ha escindido. Para que ello ocurra debe haberse trasladado con algún cromosoma extra en un ejemplar polisómico, o menos probablemente con un cromosoma supernumerario. Como consecuencia, el número de cromosomas, lo mismo que el número de centrómeros ha aumentado a 25 en esta especie. Este tipo de evento no había sido hasta ahora observado en ninguna especie de Acridoidea, aunque parece haber ocurrido varias veces en el curso de la evolución de las especies de Morabinae (WHITE, 1969). LA-FUENTE ET AL. (1968) dan un $2n=23$ macho para el único espécimen estudiado de *C. sulcaticollis*, pero las preparaciones no parecen haber sido muy favorables y solamente fue posible observar metafases II.

Un estudio más extenso de la especie sería de desear a fin de

confirmar el excepcional número observado en los especímenes aquí analizados, aunque el comportamiento normal de todos los bivalentes hace poco probable la presencia de cromosomas supernumerarios en los siete ejemplares.

Basados en el estudio de las especies *Peplacris recutita* y *Moluchacris cinerascens* LAFUENTE ET AL. postulan una posible relación de orden cromosómico para todas las especies de la subfamilia Tristirinae. La característica común consistiría en la reducción del número cromosómico en un par debido a una fusión céntrica entre dos pequeños autosomas. Esto parece realmente haber ocurrido en las dos especies estudiadas por LAFUENTE ET AL. Sin embargo en *Bufonacris* sp. nv. aunque dos fusiones céntricas redujeron el número a 19macho , los cromosomas afectados son dos largos en un caso y uno largo y el otro corto en el segundo caso. Además, en las especies *Tropidostethus bicarinatus* y *Elysiacris angusticollis* aunque el número cromosómico se redujo a $2n=21\text{macho}$ todos los cromosomas son acrocéntricos. Una posible relación de Tristirinae con géneros neozelandeses o australianos como la sugerida por LAFUENTE ET AL. no es posible, desde que la estructura fálica de los tristirinos es muy particular y no relacionada directamente con ningún grupo de los primeramente citados.

Los ejemplares de *Scyllina signatipennis* acá estudiados tienen todos el mismo cariotipo a pesar de proceder de localidades bastante distantes entre sí. LAFUENTE ET AL. encontraron un espécimen $2n=23\text{macho}$ y mecanismo sexual $XO\text{macho}$ sugiriendo: a) o están ante la presencia de dos especies (la segunda sería *S. humilis*) o b) la fusión X-autosoma no está totalmente impuesta en *S. signatipennis*. La segunda posibilidad debe sin embargo descartarse teniendo en cuenta la diferencia de tinción entre XR e Y durante el período diploténico, tal como lo muestra la excelente fotografía del trabajo de LAFUENTE ET AL.

Dentro del género *Dichroplus*, las especies *D. porteri* y *D. vittiger* son estrictamente chilenas en distribución. Ambas tienen un mecanismo neo-XYmacho aunque no hay pruebas de que deriven de una especie común con ese mecanismo. Las fusiones pueden haberse adquirido independientemente en tiempos más recientes.

En *D. vittiger* el cariotipo se ha modificado en forma notable. Dos fusiones céntricas dieron origen a dos pares metacéntricos largos. Los dos pares metacéntricos pequeños pudieron haberse originado por fusión céntrica o por inversión pericéntrica. El mecanismo sexual es muy evolucionado en *D. vittiger*. En efecto, a excepción de una corta zona distal eucromática en XR e Y donde se producen los quiasmas, el resto de los cromosomas sexuales son heterocromáticos durante profase I. Llama la atención la heteropicnosis negativa de bandas transversales en XL durante las metafases goniales.

El cariotipo de *D. elongatus* parece ser homogéneo a través de la amplia distribución geográfica de la especie (SÁEZ 1956; MESA 1956; LAFUENTE ET AL. 1968).

El conocimiento cariológico de la familia Proscopiidae es hasta el momento muy fragmentario desde que sólo unas pocas especies han sido estudiadas. Según PIZA (1943, 1945) las especies *Cephalocoema zilkari* y *Tetanorhynchus mendesi* tienen un $2n=17$ macho. DE CASTRO (1946) publicó acerca de los cromosomas de *Cephalocoema borellii* que según la autora tiene un $2n=19$ macho. Más recientemente, DASGUPTA (1968) encontró que $2n=19$ macho en *Cephalocoema canaliculata*. Dicho autor especula con la posibilidad de que los especímenes estudiados pertenezcan a tres especies diferentes.

En todas estas especies, el mecanismo es de tipo XO macho-XX hembra. Aunque ninguno de los autores menciona la morfología cromosómica, a juzgar por las ilustraciones todos los cromosomas parecen ser acrocéntricos.

Recientemente, KEVAN (1966) y BLACKITH (1966) han sugerido la inclusión de Proscopiidae en Eumastacoidea y una relación estrecha entre los proscópidos que son netropicales y los morabinos que se encuentran solamente en Australia.

El cariotipo de *Hybasa armaticollis* es curiosamente similar al ancestral de los Morabinae con un $2n=17$ macho y dos de los pares autosomales metacéntricos (AB y CD de WHITE, 1969). La otra especie chilena de proscópidos acá estudiada tiene también dos pares autosomales metacéntricos, pero el $2n=15$ macho. Un intenso estudio futuro de las estructuras genitales de los distintos géneros de proscópidos ayudará indudablemente a comprender las relaciones filogenéticas de Proscopiidae con otros grupos.

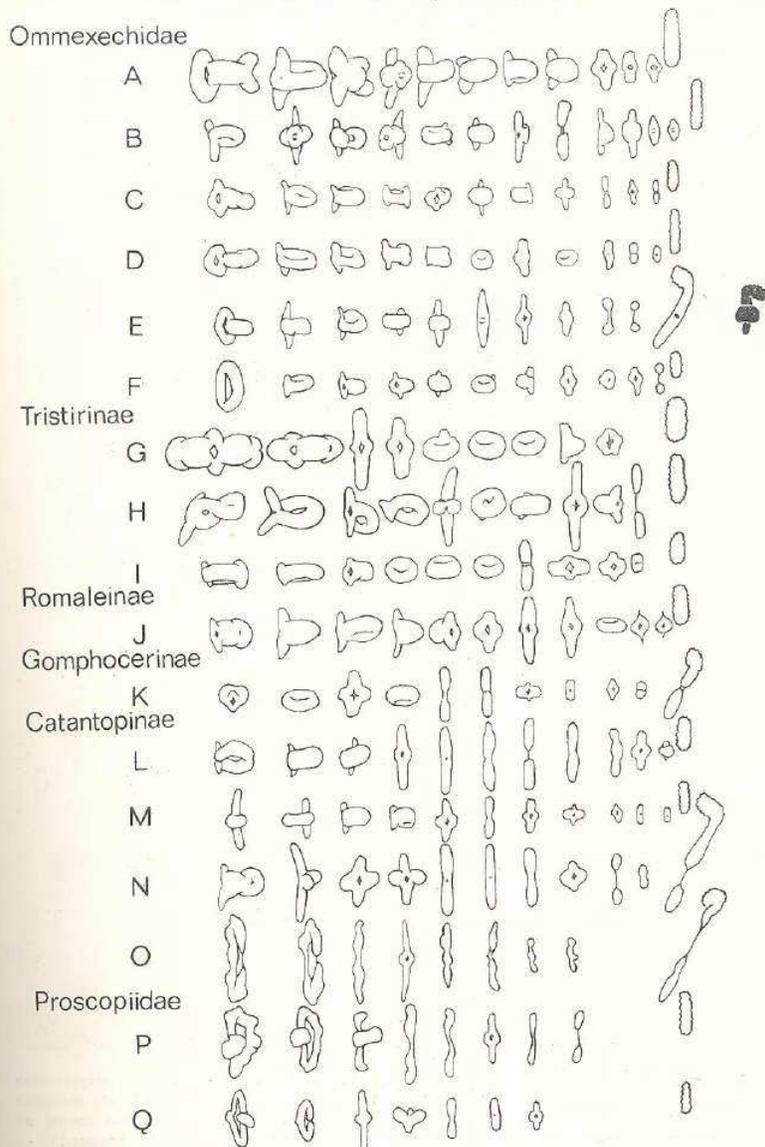


Fig. 4 — Metafases I de las 17 especies estudiadas con los bivalentes dispuestos en orden decreciente de longitud. Los cromosomas sexuales a la derecha. A, *A. bullocki*; B, *C. sulcaticollis*; C, *T. chilensis*; D, *T. micropterum*; E, *T. willemsei*; F, *Tetrizocephalus* sp. nv.; G, *Bufonacris* sp. nv.; H, *E. angusticollis*; I, *T. bicarinatus*; J, *A. viridis*; K, *S. signatipennis*; L, *D. democraticus*; M, *D. elongatus*; N, *D. porteri*; O, *D. vittiger*; P, *H. armaticollis*; Q, *Anchocoema* sp.

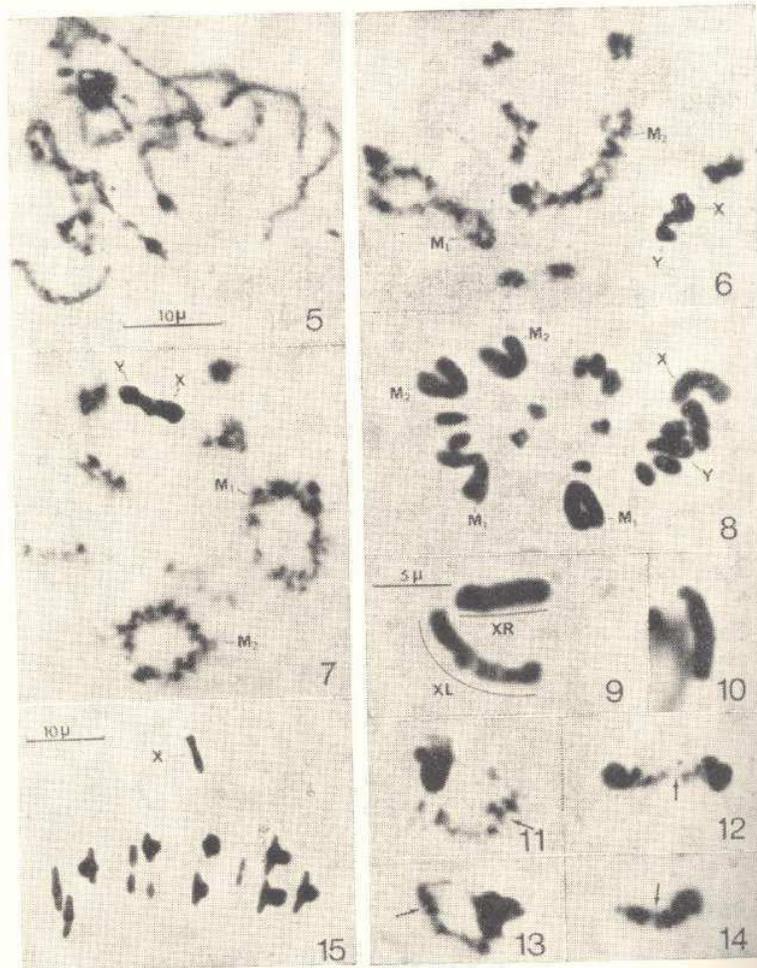


Fig. 5 — *D. vittiger*. Paquítenico. — Fig. 6, diploténico. — Fig. 7, diploténico final. — Fig. 8, metafase gonial. — Fig. 9, cromosoma X en metafase gonial. — Fig. 10, cromosoma Y, ídem. — Fig. 11, complejo sexual en paquítenico. — Fig. 13, Ídem en paquítenico algo más avanzado. — Fig. 12, Ídem en diploténico. — Fig. 14, Ídem en diacinesis. Las flechas de figuras 11 a 14 indican quiasmas.

Fig. 15 — *C. sulcatcollis*, metafase I. El aumento indicado en la Fig. 9 es válido también para la Fig. 10; el indicado en la Fig. 5 es válido para las Figs. 6, 7, 8, 11, 12, 13 y 14.

BIBLIOGRAFIA

- BIGELOW, R. S.—1967. The grasshoppers (Acrididae) of New Zealand. Their taxonomy and distribution. Univ. Canterbury, Christchurch, 112 pp., 40 plates.
- BLACKITH, R. E. & R. M. BLACKITH.—1966. The anatomy and physiology of the Morabine grasshoppers. II. External anatomy and comparisons with Pyrgomorphidae, Acrididae and Proscopiidae. Austral. Jour. Zool., 14: 1035-1071.
- CARBONELL, C. S. & A. MESA.—1972. Dos nuevos géneros y especies de acridoideos andinos (Orthoptera). Ier. Congr. Latinoamer. de Zoología (Cuzco, Perú), 1971. Rev. Peruana Ent. 15 (1): 95-102.
- DASGUPTA, J.—1968. Analysis of male meiosis in *Cephalocoema canaliculata* GUÉRIN (Orthoptera, Proscopiidae). La Cellule 67(2): 131-137.
- DE CASTRO, YONE G. P.—1946. Notas sobre os cromossômios dos proscopiídeos. Anais Esc. Sup. Agric. "Luiz de Queiroz" (Univ. São Paulo, Brasil), 3 (38): 273-275.
- DIBSH, V. M.—1956. The phallic complex in Acridoidea (Orthoptera) in relation to taxonomy. Trans. Roy. Entom. Soc. London, 107 (7): 223-356.
- EADES, D. C.—1961. The tribes and relationships of the Ommexechinae (Orthoptera-Acrididae). Proc. Acad. Nat. Sci. Phil. 113 (7): 157-172.
- GURNEY, A. B. & J. LIEBERMANN.—1963. Grasshoppers of the tribe Ommexechini: a key to genera, a new Argentine genus, and notes on others. (Orthopt., Acrididae), Proc. Biol. Soc. Washing. 76: 127-138.
- KEVAN, D. K. McE.—1966. Some Orthoptera-Caelifera from the Philippine, Bismark, and Solomon Islands, with a few interesting records from New Guinea and the Molucas. Entom. Meddeleser 34: 375-420.
- LAFUENTE, N., P. ESPONDA & J. SOLERVICENS.—1968. Citotaxonomía en orthopteros chilenos (Orth., Acrididae). Rev. Chil. Entom., 6: 91-99.
- LIEBERMANN, J.—1944. Los Acridoideos de Chile. Rev. Chil. Hist. Nat., 48: 1-158.
- MESA, A.—1956. Los cromosomas de algunos acridoideos uruguayos (Orth., Caelif., Acridoidea). Agros (Rev. Asoc. Estud. Agron. Montevideo), 141: 32-45.
- 1961. Morfología fálica y cariología de *Neuquenina fictor* (Rehn) (Orthoptera, Acridoidea). Com. Zool. Mus. Hist. Nat., Montevideo, 5(89): 1-11.
- 1963. Acerca de la cariología de Ommexechidae, (Orthoptera-Acridoidea). Rev. Soc. Urug. Ent., 5: 37-43.
- 1964. Los cromosomas de *Pachyossa* sp. (Orthoptera, Ommexechidae). Rev. Soc. Urug. Ent., 6: 49-54.
- PIZA, S. DE TOLEDO.—1943. Cromossômios em Proscopiidae (Orthoptera, Acridoidea). Rev. de Agric., Esc. Sup. Agric. "Luiz de Queiroz", Univ. São Paulo, Brasil, 18 (9-10): 347-350.
- 1945. Comportamento de heterocromossômio em alguns Ortópteros do Brasil. Anais Esc. Sup. Agric. "Luiz de Queiroz" (Univ. São Paulo, Brasil), 2 (16): 173-207.
- RONDEROS, R.—1970. Dos nuevas especies del género *Tetrixocephalus* GURNEY y LIEBERMANN (Orthoptera, Acrididae, Ommexechinae). Rev. Soc. Ent. Argentina, 32: 23-33.
- SÁEZ, F. A.—1956. Cytogenetics of South American Orthoptera, Nature, 177: 490.
- WHITE, M. J. D.—1969. Chromosomal rearrangements and speciation in animals. Ann. Rev. Genet., 3: 75-98.

NOTA ACERCA DE *EREMOTHERIUM GUANAJUATENSE*
(DUGES, 1882) (EDENTATA, MEGATHERIOIDEA) DE
ARAPEROS, ESTADO DE GUANAJUATO, MEXICO

Alvaro Mones *

En 1882 fue dada a conocer por el paleontólogo francés ALFRED DUGES, una nueva especie que denominó *Scelidotherium guanajuatense*. El trabajo se dio a conocer en una publicación de poca difusión en medios científicos, y que hoy se ha vuelto rara: El Minero Mexicano, revista editada en México, y en la cual se divulgaban las noticias sobre la minería de este país y de otros centros mineros, matizadas a veces con trabajos de diferente valor, y entre ellos este que ahora citamos. Las causas indicadas hicieron que el trabajo en cuestión quedara ignorado para la mayoría de los autores que trabajaron en el tema. Por añadidura, todas las referencias bibliográficas que conocemos son erróneas, indicando el año 1892 como fecha de su publicación, y en un caso el tomo 19 en lugar del 9.

En un segundo trabajo DUGES (1897) hizo referencia a este ejemplar, considerándolo con dudas como un megaterideo, pero sin agregar nada nuevo a lo ya expresado en 1882, ni proponer un cambio genérico, como hubiera sido razonable. En esta nota, basados en la descripción original proponemos un cambio de denominación genérica para la especie de DUGES, la cual deberá llamarse *Eremotherium guanajuatense* (DUGES, 1882).

Por lo que conocemos, *E. guanajuatense* sólo ha sido mencionado por MALDONADO-KOERDELL (1948: 19) y por ALVAREZ (1965: 13), pero sin entrar en consideraciones sobre la validez o posición taxinómica. Más recientemente, en un trabajo sobre los Mylodontidae de México, MONES (1971): 8-9 se refiere sumariamente a este supuesto *Scelidotherium*, atribuyéndolo con dudas, debido a la falta de bibliografía especializada y a la del material comparativo necesario, al género *Eremotherium* SPILLMAN, 1948 (= *Schaubia* HOFFSTETTER, 1949).

El resto referido es un fémur derecho, que, según el propio autor, se destruyó casi completamente, y del cual se conservarían algunos fragmentos en el Gabinete de Paleontología del Colegio de Guanajuato (hoy Universidad de Guanajuato), cosa que nos fue imposible constatar en un viaje realizado al lugar. En la figura 2 este fémur aparece como izquierdo, pero posiblemente se deba a una inversión de la misma.

La confusión de DUGES en cuanto a la determinación genérica es disculpable, por un lado por la similitud que existe a primera vista

* Museo Nacional de Historia Natural, Montevideo, Uruguay; y Facultad de Humanidades y Ciencias, Universidad de la República, Uruguay.

entre los f
y por otro
que no p
similar.

La de
y las figur

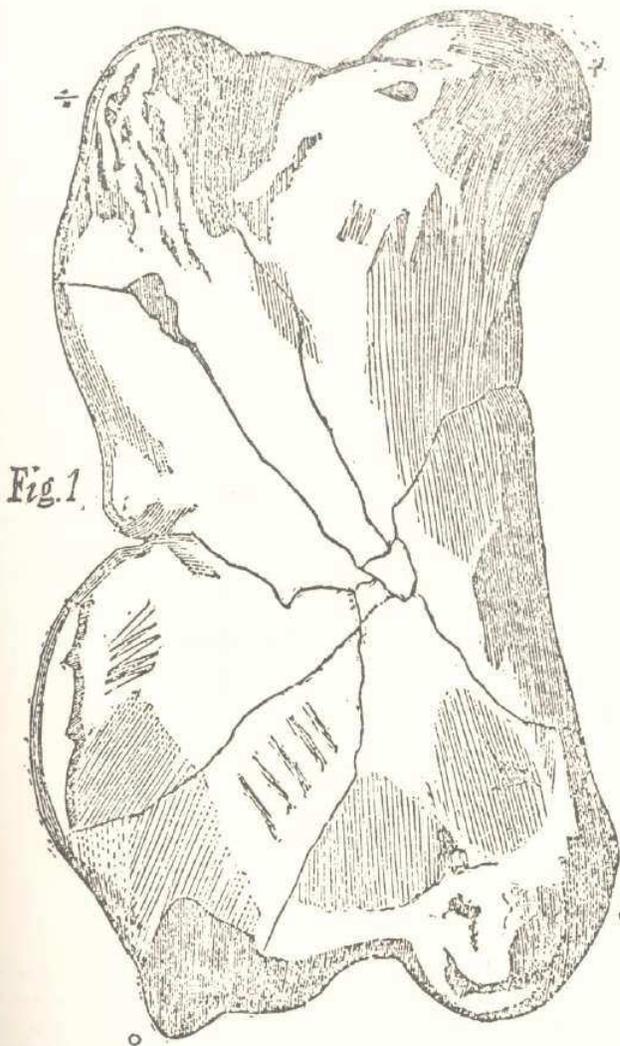


Fig. 1.

entre los fémures de *Scelidotherium* y *Eremotherium* o *Megatherium*, y por otro por la escasez de restos de estos edentados en México, lo que no permitía ni permite una comparación amplia con material similar.

La descripción dada por DUCES no es exhaustiva, pero entre ésta y las figuras, que él mismo dice (1882: 234) "han sido hechas con

la mayor exactitud posible", permiten llegar a reconocer el género *Eremotherium* SPILL. Por otra parte es significativo que exprese que "quedamos sorprendidos de la semejanza entre su fémur (el de *Megatherium*) y el que nos ocupa". Lamentablemente la figura en vista anterior del fémur no muestra muy claramente la faceta rotuliana, pero a juzgar por las láminas y descripciones de este género dadas por HOFFSTETTER (1948: 14, lám. 2; 1949: 26-28), sería más externa que en *E. rusconii* (SCHAUB, 1935). De acuerdo a la diagnosis dada por PAULA COUTO (1954: 451), la disposición del trocánter mayor no es como en *Megatherium*, es decir, proyectado hacia atrás, dando al borde externo una curvatura ánteroconvexa. Este borde no aparece rectilíneo como en *Megatherium*, pero puede deberse a la fractura que se observa en la figura 1.

El hecho de que en las figuras no se destaquen claramente las epífisis nos hace pensar, sin que signifique una afirmación categórica, que se trate de un ejemplar adulto.

Como creemos de interés la publicación original, y dado lo difícil de su ubicación en las bibliotecas especializadas, reproducimos las figuras 1-3, y transcribimos el párrafo en que se indican las medidas (1882: 233): "Llaman luego la atención, la forma y las dimensiones de este hueso casi cuadrilátero, de cincuenta y seis centímetros (0,m56) de largo por treinta y dos (0,m32) de ancho, y comprimido a manera de tabla no teniendo sino setenta y dos milímetros (0,m072) de espesor en la parte central."



En cuanto a la validez de la especie, podemos decir que por su tamaño relativamente menor que *E. rusconii* y *E. carolinense* SPILL., 1948, se aparta de ellas, siendo más próxima, siempre con respecto a la talla, a *E. mirabilis* (LEIDY, 1855) y *E. elenensis* (HOFFSTETTER, 1949), pero de estas dos últimas no se conoce el fémur, lo mismo que en la especie, ? *E. hudsoni* (WHITE) (= *Megatherium hudsoni* WHITE, 1941), basada sobre un resto muy fragmentario, por lo que preferimos mantener a *E. guanajuatense* como una especie válida, o a lo sumo como *nomina inquirenda*, hasta tanto nuevos hallazgos resuelvan su *status*. Por otra parte, *E. guanajuatense* (DUCES, 1882) tiene

prioridad sobre todas las otras especies citadas bajo el género *Eremotherium*, excepto *E. mirabilis* (LEIDY, 1855).

En otro orden de cosas, la misma distribución geográfica de *E. guanajuatense* podría justificar su validez como especie distinta de las hasta el momento descritas, ya que en relación a las de similar talla, *E. elenensis* sólo se conoce de La Carolina, península de Santa Elena, Ecuador, y *E. mirabilis* de Skiddaway Island, en la costa de Georgia, Estados Unidos de Norteamérica.

BIBLIOGRAFIA

- ALVAREZ, T.—1965. Catálogo paleomastozoológico mexicano. Publ. Dept. Prehist., 17: 1-70. INAH, México.
- DUCE, A.—1882. Nota sobre un fósil de Araperos (Estado de Guanajuato). *El Minero Mexicano*, 9: 233-235, figs. 1-6. México.
- 1897. Un megaterideo de los Estados Unidos Mexicanos. *An. Acad. Mex. Cienc. Exact. Fis. Nat.*, 2: 201-203, figs. 1-3. México.
- HOFFSTETTER, R.—1948. Nota preliminar sobre los Edentata Xenarthra del Pleistoceno ecuatoriano. *Bol. Inf. Cient. Nac.*, 2 (6-7): 1-16, láms. 1-3. Quito.
- 1949. Sobre los Megatheriidae del Pleistoceno del Ecuador. *Schaubia* gen. nov. *Bol. Inf. Cient. Nac.*, 3 (25): 1-47, figs. 1-10. Quito.
- MALDONADO-KOERDELL, M.—1948. Los vertebrados fósiles del cuaternario de México. *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.*, 9: 1-35. México.
- MONES, A.—1971. Observaciones sobre la familia Mylodontidae (Edentata, Megalonychoidea) en México. *Paleoecología*, 6: 1-22, figs. 1-6, mapas 1-3. México.
- PAULA COUTO, C. de.—1954. Megaterios intertropicales do Pleistoceno. *An. Acad. Bras. Cienc.*, 26 (3-4): 447-463, láms. 1-6, figs. 1-4. Río de Janeiro.

ANÁLISIS DEL CONTENIDO DE BOLOS DE REGURGITACION
DE *TYTO ALBA TUIDARA* (J. E. GRAY) CON EL HALLAZGO
DE UN NUEVO MAMÍFERO PARA EL URUGUAY

Alvaro Mones,* Alfredo Ximénez* y Juan Cuello**

En un viaje realizado por uno de nosotros (A. Mones) en diciembre de 1970 a la zona conocida como Bopicuá (33°07' S, 58°09' W) a orillas del río Uruguay, en el departamento de Río Negro, se encontraron abundantes restos de bolos de regurgitación, que sin duda pertenecen a *Tyto alba tuidara*, pese a no haberse observado ejemplares en la zona en el momento de la colecta de dicho material, pero que por las características del hallazgo así lo hacen pensar. Estos restos se encontraron en un viejo chalet abandonado no muy lejos de las ruinas del antiguo Frigorífico Liebig.

La geografía de la región es suavemente ondulada, con barrancas cortadas a pico sobre el río Uruguay de hasta unos ocho metros de altura, existiendo escaso monte marginal. El mencionado chalet se encuentra sobre una loma rodeado de campo sucio, descendiendo el terreno suavemente hacia bajos anegadizos.

Entre los restos de regurgitación hallados pueden enumerarse anfibios, reptiles, aves y mamíferos que se conservan en la colección de Mamíferos del Museo Nacional de Historia Natural con el N° 2463. Los representantes de la primera clase aún no han podido ser determinados por falta de material comparativo.

REPTILIA.—Sólo hemos encontrado fragmentos maxilo-mandibulares de la familia Teiidae.

AVES.—El estado de fragmentación de los restos de aves nos ha impedido determinar taxa menores que familia. Estas identificaciones las hemos realizado exclusivamente en base a material craneano. Las familias representadas son las siguientes: Furnariidae, Icteridae, Ploccidae, Hirundinidae y Fringillidae.

MAMMALIA.—El abundante material de mamíferos comprende las familias Didelphidae, Molossidae, Cavidae y Cricetidae.

DIDELPHIDAE: *Marmosa* cf. *agilis* (BURMEISTER). Esta especie está representada por restos muy fragmentarios: 4 ramas mandibulares, de las cuales sólo una posee un m_4 , y un maxilar superior casi completo, con p^3 , m^{1-4} de ambos lados. Estos restos son absolutamente suficientes para determinar el género al que nos referimos, siendo algo más difícil la determinación de la especie, no sólo por lo fragmentario, sino también porque prácticamente los autores que tra-

* Museo Nacional de Historia Natural, Montevideo, Uruguay.

** Museo Zoológico "Dámaso A. Larrañaga", Montevideo, Uruguay.

taron este numeroso grupo han obviado las descripciones de sus accidentes dentarios, pese a lo cual consideramos que estos caracteres son de apreciable valor sistemático.

La mención de este género para nuestro país si bien fue presumida por TATE (1933: 223) bajo la determinación de *M. pusilla* (DESMAREST) no había sido constatada hasta el presente. La referencia a la especie *agilis* está en parte fundamentada por el tamaño menor de ésta en relación con *pusilla* teniendo en cuenta que nuestro material corresponde a ejemplares adultos según la caracterización hecha por TATE (1933: 47). Queda de esta manera incorporado a nuestra fauna de mamíferos este género que no dudamos ante una campaña intensiva en la zona de recolección, será seguramente capturado.

MOLOSSIDAE: *Molossus major crassicaudatus* GEOFFROY.

CAVIDAE: *Cavia pamparum* THOMAS.

CRICETIDAE: *Akodon* sp., *Holochilus* sp., *Oryzomys* sp., *Reithrodon typicus* WATERHOUSE, y *Scapteromys tumidus* WATERHOUSE.

BIBLIOGRAFIA

- TATE, G. H. H.—1933. A systematic revision of the marsupial genus *Marmosa*, etc. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 66: 1-250, láms. 1-24, figs. 1-29.

CRIAÇÃO DE BALANÍDEOS EM LABORATÓRIO

Dyrce Lacombe *

Introdução.—As tentativas de criação de Balanídeos em laboratório vem despertando a atenção de muitos pesquisadores. Entretanto, poucos foram aqueles que conseguiram obter tôdas as fases de desenvolvimento larvário, de alguns Balanídeos, à partir do ôvo até a fase de Cypris. YASUGI e ISHIDA (1937) foram os primeiros a mencionar os estágios larvários de *Balanus amphitrite* var. *albicostatus* coletados no plancton. Posteriormente, HUDINAGA e KASAHARA (1941) detalham as formas e as diferenças observadas nos seis estágios de *Balanus amphitrite* var. *hawaiensis* criados em laboratório. Mais recentemente, COSTLOW e BOOKHOUT (1958) descrevem o desenvolvimento larvário de *Balanus amphitrite* var. *denticulata*, criados em laboratório a partir do ôvo, onde chamam a atenção para as principais diferenças nesta variedade. *Balanus tintinnabulum* var. *tintinnabulum* e *Chelonibia patula* não foram, até o presente, alvo de tentativas de criação em laboratório. *Chthamalus stellatus* foi mencionado e estudado por BASSINDALE (1936) que os criou até ao sexto estágio em laboratório.

Técnicas e métodos.—O procedimento usado no decorrer do trabalho foi igual para tôdas as espécies estudadas. Isto é, coletamos os Balanídeos com a base calcárea intácta (com exceção do *Chthamalus* cuja base é membranosa) e, no laboratório retiramos as lamelas ovígeras. Estas foram, após bem lavadas, colocadas em Becker de 1 a 2 litros contendo água do mar, filtrada e autoclavada. Diariamente mudamos a água do mar.

Após a eclosão dos Nauplius, êstes foram agrupados através de um fóco de luz e, imediatamente, pipetados, lavados e colocados em novo Becker contendo água do mar autoclavada e, onde juntamos 30 ml de cultura pura de *Cyclotella nana*. Todos os dias mudamos a água, juntamos nova porção de cultura de algas e, retiramos alguns exemplares para observar, desenhar e fotografar ao microscópio Orteplan Leitz, com luz de xenônio. *Balanus amphitrite* var. *amphitrite*, *Balanus tintinnabulum* var. *tintinnabulum* e *Chthamalus stellatus* foram coletados nas pedras e na ponte da Estação rádio da Marinha, na Ilha do Governador - Rio de Janeiro. *Chelonibia patula* são encontrados em abundância sobre os siris *Callinectes sapidus*, existentes nas praias da Ilha do Governador. A cultura de *Cyclotella nana* foi, gentilmente, enviada pelo Dr. Kenneth Gold, do Osborn Laboratories Marine Sciences, a quem agradecemos penhoradamente.

Resultados.—Êstes resultados traduzem a primeira tentativa de criação de Balanídeos em laboratório feita na America Latina. Em-

* Instituto de Pesquisas da Marinha - Rio de Janeiro.

bora tendo obtido tôdas as fases larvárias de *Balanus amphitrite amphitrite* até a fase jovem de Balanídeos, com três meses de idade, entretanto, em relação à *Balanus tintinnabulum tintinnabulum*, *Chthamalus stellatus* e *Chelonibia patula* só atingimos até o presente momento ao III^o estágio. Entretanto, prosseguimos com a cultura tendo o objetivo de alcançar as restantes fases de desenvolvimento.

As larvas de *Balanus amphitrite amphitrite* passam por seis distintas fases de crescimento e uma de Cypris. O I^o estágio de Nauplius tem 15 a 30 minutos de duração, quando então sofrem a primeira muda, passando para o II^o estágio. A duração do I^o estágio para o II^o, nos demais Balanídeos estudados, também não ultrapassam a 30 minutos.

Balanus amphitrite amphitrite apresentam em sua I^a fase, logo após eclodirem, os prolongamentos laterais curtos e voltados no sentido caudal (fig. 1). A carapaça é estreita na região posterior e, notamos a ausência dos filamentos frontais. Antenas, antenas e mandíbulas correspondem a seguinte fórmula de setação:

Antenas 0.4.2.1.1.
 Antenas 0.2.3-0.3.2.2.2.G.
 Mandíbulas 0.1.3-0.3.2.2.2.G.

O prolongamento caudal é fino e curto. O processo abdominal mostra dois fortes espinos nas extremidades. O I^o estágio de Nauplius de *Balanus tintinnabulum tintinnabulum* (fig. 2) possuem os prolongamentos laterais levantados; a carapaça arredondada e dois nítidos filamentos frontais. Antenas, antenas e mandíbulas correspondem a fórmula:

Antenas 0.4.2.1.1.
 Antenas 0.1.4-0.3.2.2.1.G.
 Mandíbulas 0.1.3-0.3.2.2.2.G.

O prolongamento caudal é curto, notando-se dois espinhos no processo abdominal. O I^o estágio de *Chthamalus stellatus* (fig. 3) tem a seguinte formulação:

Antenas 0.4.2.1.1.
 Antenas 0.1.4-0.3.2.2.2.G.
 Mandíbulas 0.1.3-0.3.2.2.2.G.

Tôdas estas sétas são providas de curtas sétulas neste estágio. O I^o estágio de *Chelonibia patula* (fig. 4) apresenta uma acentuada pigmentação na região intestinal. A fórmula de setação é:

Antenas 0.4.2.1.1.
 Antenas 0.1.4-0.3.2.2.2.G.
 Mandíbulas 0.1.3-0.3.3.2.2.G.

No IIº estágio de *Balanus amphitrite amphitrite* (fig. 5) a carapaça é mais alargada, os prolongamentos laterais levantados e maiores, há o aparecimento de filamentos frontais e, ainda a presença de algumas sétulas nas sétas e espinhos. A fórmula corresponde:

Antenulas 0.4.2.1.1.
 Antenas 0.2.5.-0.3.2.2.3.G.
 Mandíbulas 0.1.4.-0.3.2.3.2.G.

As principais diferenciações consistem na presença de sétulas, de muitos espinhos que aparecem no filamento caudal e no processo abdominal. A duração deste estágio varia de 2 a 4 dias. No IIº estágio de *Balanus tintinnabulum tintinnabulum* (fig. 6) os Nauplius tem a carapaça mais larga e arredondada, os prolongamentos laterais quase são perpendiculares ao corpo e, o filamento caudal é recoberto de curtos e fortes espinhos. O processo abdominal apresenta nítidos espinhos acima da bifurcação final do processo. Fórmula das sétas é a seguinte:

Antenulas 0.4.2.1.1.
 Antenas 0.2.5.-0.3.2.2.3.G.
 Mandíbulas 0.1.4.-0.3.2.3.2.G.

O aparecimento de muitas sétulas em algumas sétas, diferencia este estágio do anterior, juntamente, com o acréscimo de espinhos no processo abdominal. O IIº estágio de *Chthamalus stelatus* (fig. 7) tem os prolongamentos laterais em uma posição típica, quase paralela a linha frontal da carapaça. A fórmula da setação é:

Antenulas 0.4.2.1.1.
 Antenas 0.1.5.-0.3.2.2.2.G.
 Mandíbulas 0.1.3.-0.3.2.3.2.G.

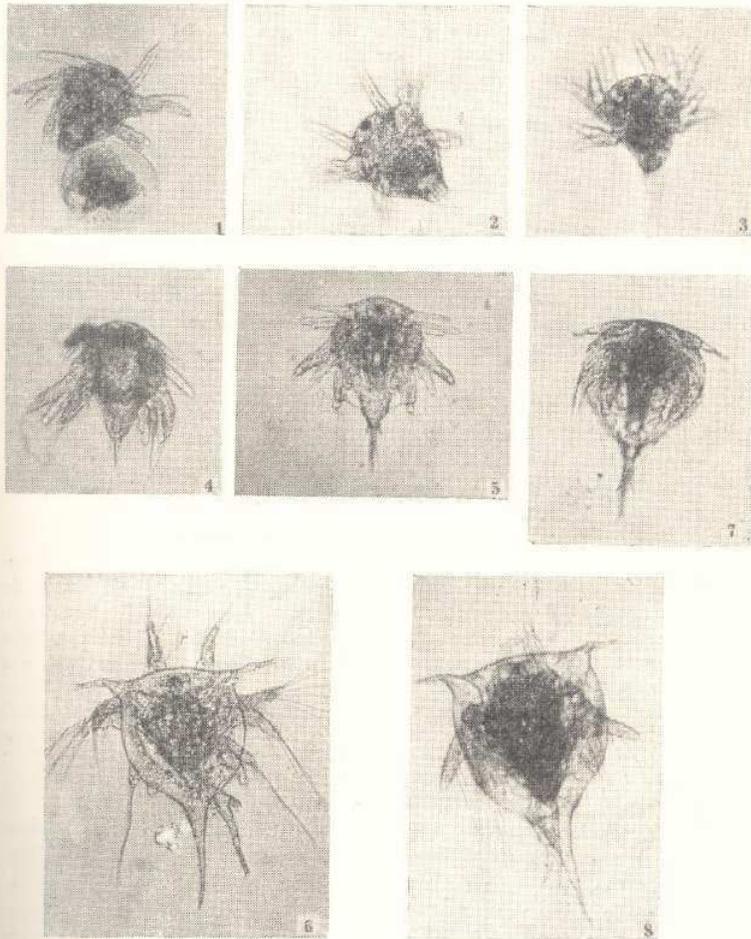
O IIº estágio de *Chelonibia patula* (fig. 8), tem a fórmula:

Antenulas 0.4.2.1.1.
 Antenas 0.2.5.-0.3.2.2.2.G.
 Mandíbulas 0.1.4.-0.3.2.3.2.G.

O filamento abdominal é bem acentuado por uma reentrância na base e, ainda por duas nítidas corôas de espinhos na porção média. Todo o filamento caudal é coberto por pequenos espinhos. O processo abdominal mostra, após os dois grandes espinhos basais, quatro outros espinhos curtos na base de cada bifurcação.

O IIIº estágio de *Balanus amphitrite amphitrite* (fig. 9) apresenta dois diminutos espinhos na zona média, lateral, da carapaça. A fórmula é a seguinte:

Antenulas 1.4.2.1.1.
 Antenas 0.2.5.-0.3.2.2.3.G.
 Mandíbulas 0.1.4.-0.3.3.3.2.G.



Neste estágio tôdas as sêtas tem sêtulas. Há o aparecimento de novos espinhos no prolongamento caudal e no processo abdominal. O III^o estágio de Nauplius de *Balanus tintinnabulum tintinnabulum* (fig. 10) apresenta os apêndices com nítidas sêtas e sêtulas, e ainda espinhos no filamento caudal e processo abdominal em novas posições. A fórmula de setação é a seguinte:

Antenulas 1.4.2.1.1.
 Antenas 0.2.5.-0.3.2.2.3.G.
 Mandíbulas 0.1.4.0.3.2.3.2.G.

O IIIº estágio de *Chthamalus stellatus* (fig. 11) apresenta os prolongamentos laterais levantados; o filamento caudal repleto de espinhos maiores que os encontrados na fase IIº; o bordo lateral final da carapaça em forma de curta serra. A fórmula de setação é:

Antenulas 1.4.2.1.1.
 Antenas..... 0.1.6.-0.3.2.2.3.G.
 Mandibulas 0.1.4.-0.3.2.3.2.G.

O IIIº estágio de *Chelonibia patula* (fig. 12) tem tôdas as sétas com sétulas. A formulação correspondente é:

Antenulas 1.4.2.1.1.
 Antenas..... 0.2.5.-0.3.2.2.3.G.
 Mandibulas 0.1.4.-0.3.2.3.2.G.

O IVº estágio de *Balanus amphitrite amphitrite* (fig. 13) apresenta a setação:

Antenulas 1.1.4.2.1.1.
 Antenas..... 0.2.7.-0.4.3.2.3.G.
 Mandibulas 0.1.4.-0.4.3.3.2.G.

O processo abdominal é mais curto que na fase anterior, e a carapaça termina com dois acentuados prolongamentos em forma de espinhos. Já neste estágio de desenvolvimento, o Nauplius mostra o início de formação de cirros dos Balanídeos adultos. No Vº estágio desta espécie (fig. 14) êstes apêndices já são bem desenvolvidos e a setação corresponde:

Antenulas 1.1.1.4.2.1.1.1.
 Antenas..... 0.2.9.-0.4.3.2.4.G.
 Mandibulas 0.1.5.-0.4.3.4.3.G.

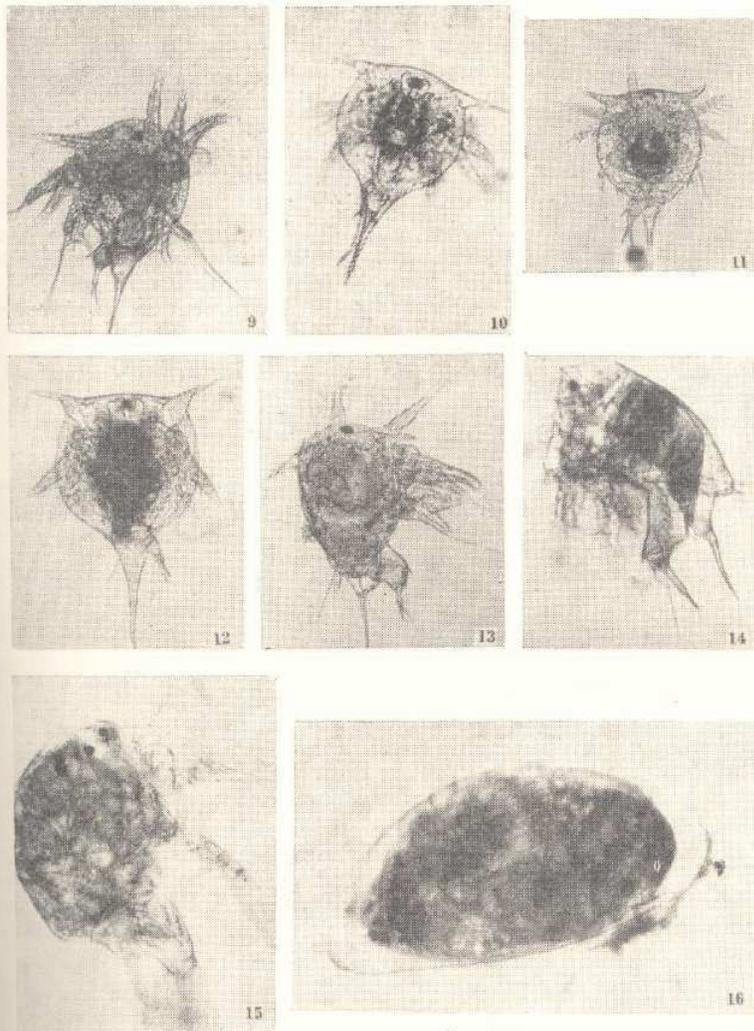
O número de espinhos no processo abdominal e os dois prolongamentos posteriores da carapaça são bem longos e fortes nesta fase.

O VIº estágio de *Balanus amphitrite amphitrite* (fig. 15) se caracteriza pelo aparecimento de mais duas manchas oculares, formando um total de 3 manchas. Há o aparecimento de novas sétas e sétulas, e uma acentuada curvatura da carapaça no sentido do eixo longitudinal do corpo. A setação corresponde:

Antenulas 1.1.1.4.2.1.2.1.
 Antenas..... 0.3.9.-0.5.3.2.4.G.
 Mandibulas 0.1.5.-0.4.4.4.3.G.

O Cypris corresponde a fase de fixação do animal (fig. 16). O número de Cypris fixos à parede do Becker foi de 50%. Após algumas horas de fixação tem início a metamorfose, originando a forma de Balanídeos jovens. A percentagem de *Balanus amphitrite amphitrite*

trite que cresceram durante três meses na parede do frasco de criação foi de 40 %.



Resumo.— É estudado o desenvolvimento larvário em laboratório, a partir do ôvo, de *Balanus amphitrite amphitrite*, *Balanus tintinnabulum tintinnabulum*, *Chthamalus stellatus* e *Chelonibia patula*.

De *Balanus amphitrite amphitrite* obteve-se tôdas as fases larvárias, o Cypris, e ainda, acompanhou-se o crescimento dêstes animais até o período de três meses de idade. As demais espécies encontram-se no III^o estágio larvário.

São citadas as diferenças encontradas entre os Nauplius, e dada a fórmula de setação de cada fase das espécies.

BIBLIOGRAFIA

- BASSINDALE, R.—1936. The developmental stages of there English barnacles, *Balanus balanoides*, *Chthamalus stellatus* and *Verruca stroemia*. Proc. Zool. Soc. London, 106: 57-74.
- COSTLOW, J. D. & C. G. BOOKHOUT.—1958. Larval development of *Balanus amphitrite* var. *denticulata* BROCH, reared in the laboratory. Biol. Bull., 114: 284-295.
- HUNDINAGA, M. & H. KASAHARA.—1941. Larval development of *Balanus amphitrite* var. *hawaiiensis*. Zool. Mag. (Japan), 54: 103-118.
- YASUGI, R., & ISHIDA, S.—1937. Free swimming stages of *Balanus amphitrite* var. *albicostatus*. Botany Zoology, Tokyo, 5: 1659-1666.

I
los S
al día
tólogo
tros d
dos d
munic
señala
E
país a
explor
ción g
san m
mir q
especie
E
passeri
un tirá
y del s
Dendro

Mu
Fo
Es
tes Ro
Migra a
tiembre
oriental
En
Chile, e
divia, e
no habe
pensar a
PAR
nes, Rca
Se trata
Por
1966, "v

* Dep
tad

DOS NUEVAS ESPECIES DE PASSERIFORMES
PARA LA AVIFAUNA URUGUAYA

Eduin Palerm *

Introducción.—Desde la publicación del excelente trabajo de los Sres. CUELLO y GERZENSTEIN (1962), en el que se revisó y puso al día la integración de nuestra avifauna, tanto el equipo de ornitólogos del Museo de Historia Natural de Montevideo, como nosotros desde la Sección Ornitología del Dpto. de Zoología Vertebrados de la Facultad de Humanidades y Ciencias, hemos venido comunicando hallazgos de individuos correspondientes a especies no señaladas hasta el momento para el Uruguay.

El hecho de ser pocas las personas que se dedican en nuestro país al estudio de las aves, de existir muchas regiones todavía poco exploradas desde el punto de vista ornitológico, y la particular situación geográfica del territorio nacional, a donde llegan o por donde pasan migradores, muchos conocidos pero otros por conocer, hace presumir que, con el tiempo, se acrecentará notablemente el número de especies integradas a nuestra ornís.

En el presente trabajo comunicamos el hallazgo de dos nuevos passeriformes para nuestro país: un parúlido, *Dendroica striata*, y un tiránido, *Elaenia albiceps chilensis*, ambos migradores, del norte y del sur respectivamente.

Dendroica striata (FORSTER, 1772)

Lámina 1

Muscicapa striata FORSTER, Philos. Trans., 62: 406-428, 1772.

Fort Severn, costa occidental de la Bahía de Hudson, Canadá.

Es un Parulidae que cría en Norteamérica, al este de los Montes Rocosos en Alaska, Canadá y el noreste de Estados Unidos. Migra a Sudamérica a través de Las Antillas, residiendo, desde setiembre a abril, en Las Guayanas, Venezuela, Colombia, Ecuador oriental, Perú oriental y Brasil, al norte del Río Amazonas.

En latitudes más altas de nuestro hemisferio, ha sido citada para Chile, en base a un ejemplar macho adulto capturado cerca de Valdivia, el 17 de junio de 1858. La fecha de captura y el hecho de no haberse registrado nuevos hallazgos hasta hoy en Chile, ha hecho pensar a varios autores que se trataría de un individuo extraviado.

PARTRIDGE (1961), cita dos capturas realizadas por él en Misiones, Rca. Argentina, el 11 de enero de 1958 y el 31 de mayo de 1959. Se trataba también de machos con plumaje nupcial.

Por último OLROC (1967 a, b), observó, en el mes de febrero de 1966, "varios individuos, todos machos", en los alrededores de Villa

* Departamento de Zoología Vertebrados (Sección Ornitología) de la Facultad de Humanidades y Ciencias. Juan L. Cuestas 1525. Montevideo, Uruguay.

Gesell, región costera del sureste de la Provincia de Buenos Aires.

Nosotros, el día 8 de diciembre de 1962 capturamos, sobre arbustos espinosos de un bosquecillo achaparrado de la costa del Dpto. de San José, en la desembocadura del Río Santa Lucía, un individuo hembra, con plumaje invernal fresco, único visto en la zona en las frecuentes visitas que a ella realizamos periódicamente.

Datos relativos al ejemplar capturado.— Colección E. Palerm Nº 1341. Procedencia: Barra del Río Santa Lucía, Ruta 1, Km. 23, Dpto. de San José. Fecha: 8 de diciembre de 1962. Colector: Eduin Palerm. Sexo: hembra adulta, ovario en reposo, de 3,5 mm. de largo por 1,5 mm. de ancho. Medidas: ala: 70, cola: 50, tarso: 18,5, culmen expuesto: 10,5 mm.

Consideraciones.

En base a los datos arriba mencionados consideramos que, en sus migraciones hacia el sur, algunos individuos de *Dendroica striata* sobrepasan el área habitual de invernada, alcanzando latitudes más altas en el hemisferio sur. Los registros extremos, hasta hoy, son los de OLROG (loc. cit.), en la costa de la Prov. de Buenos Aires y el nuestro, que incluye al Uruguay en el área posible de alcance migracional de esta especie.

Elaenia albiceps chilensis HELLMAYR, 1927.

Lámina 2

Elaenia albiceps chilensis HELLMAYR, Field Mus. Nat. Hist. Chicago, Zool. Ser. 13 (5): 413-414, 1927. Curacautín, Prov. Malleco, Chile.

El género *Elaenia* se distribuye desde Méjico hasta Tierra del Fuego e islas del Caribe. La mayor densidad en número de formas, se encuentra en la zona tropical. Muchas especies son sedentarias, mientras que otras migran de un área de cría estival a un área de invernada más o menos lejana.

En Uruguay se conocía, hasta el presente, una sola especie: *Elaenia parvirostris* PELZELN, migratoria, que pasa los meses de verano en su área de cría que comprende, además de nuestro país, Bolivia, Paraguay, sur de Brasil y norte de Argentina hasta Buenos Aires. Migra luego hacia el norte de Sudamérica, invernando en Surinam, Venezuela, el este de Colombia, regiones orientales de Ecuador y Perú, así como el norte de Brasil.

Los datos de pieles integrantes de diversas colecciones de nuestro medio, y de registros visuales, nos muestran que, *Elaenia parvirostris* llega a nuestras latitudes en la primera quincena de octubre, criando a mediados de diciembre. En enero se ven pichones atendidos por los padres, y ya a fines de febrero son muy pocos los adultos que se registran. Durante el mes de marzo y primeros días de abril, los individuos capturados son juveniles nacidos en nuestro país. Por lo tanto, los últimos individuos en partir hacia el norte, lo hacen durante la primera quincena del mes de abril.

El 20 de abril del año 1962, colectamos en la zona de El Prado, Depto. de Montevideo, un ejemplar de *Elaenia*, adulto en plumaje postnupcial fresco, no atribuible a la especie *parvirostris*. Fue determinado por nosotros como *Elaenia albiceps chilensis* HELLMAYR, y confirmada dicha determinación por el Dr. Philip S. Humphrey de la Smithsonian Institution de Washington, quien opinó que debía tratarse de un migrador extraviado.

En años subsiguientes, y siempre en el Depto. de Montevideo, registramos la presencia esporádica de individuos de este género durante la segunda quincena del mes de abril, sin haber capturado ninguno que nos permitiera determinar con precisión la especie. En el año 1968, el Sr. Carlos R. Proverbio donó una serie de pieles de aves por él cazadas y preparadas, encontrándose entre ellas una, de la especie que nos ocupa, procedente de Carrasco, Depto. de Montevideo, capturada el 19 de abril de 1968.

Elaenia albiceps chilensis HELLMAYR, se encuentra de octubre a marzo en Chile, desde Atacama a Tierra del Fuego, y en Argentina desde Buenos Aires y Córdoba hasta el sur de Tierra del Fuego. Luego migra al norte, a una amplia zona que comprende, desde el oriente peruano y toda la región brasilera al sur del Río Amazonas, hasta la costa atlántica.

Datos relativos a los ejemplares capturados.— Colección E. Palerm N° 1117. Procedencia: Zona de El Prado, Ciudad de Montevideo. Fecha: 20 de abril de 1962. Colector: Eduin Palerm. Sexo: macho adulto, testículos en reposo, de 2,25 mm. de largo por 0,75 mm. de ancho. Medidas: ala: 73, cola: 60, tarso: 19, culmen expuesto: 10 mm. Observaciones: ejemplar muy gordo; abundante grasa subcutánea.

Colección E. Palerm N° 1568. Procedencia: Carrasco, Ciudad de Montevideo. Fecha: 19 de abril de 1968. Colector: Carlos R. Proverbio. Sexo: hembra adulta, ovario en reposo. Medidas: ala: 71, cola: 58, tarso: 19,5 culmen expuesto: 9 mm.

Consideraciones.

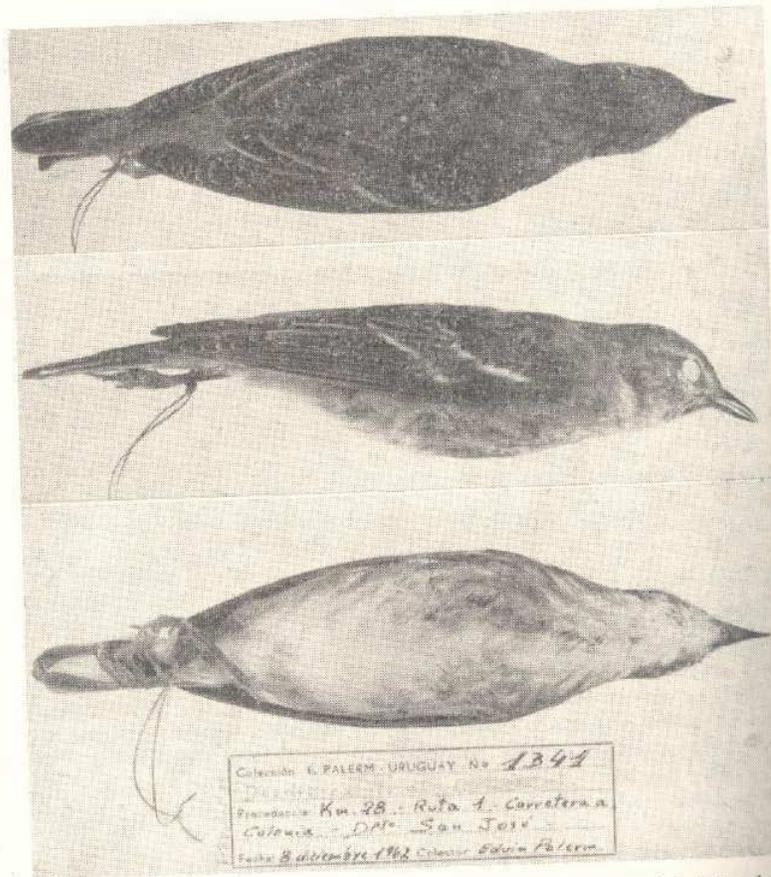
Las citas de Uruguay dentro del área de dispersión de la especie, hechas por MEYER DE SCHAUENSEE (1966 y 1970), se basan, según respuesta de dicho autor a una consulta nuestra, en PHILIPPI (1964), que dice en la página 150: "Inverna en toda la región sur del Amazonas, Uruguay y Paraguay". El mismo MEYER DE SCHAUENSEE opina (in litt.), que se trata de un "registro indefinido".

Para nosotros, en base a los hallazgos y observaciones arriba mencionados y las fechas de los mismos, *Elaenia albiceps chilensis* no inverna en Uruguay, como así tampoco en Paraguay (PARTRIDGE, 1953). Nuestro territorio está incluido en la ruta migracional de dicha especie, por lo que los individuos registrados en el país son transeúntes. Este criterio se avala por el hecho de no haberse con-

firmado hasta hoy la presencia, durante el otoño e invierno, de ejemplares de este tiránido en el Uruguay.

El autor agradece la gentileza de los señores Juan Cuello y Eugenio Gerzenstein, que le proporcionaron fechas de captura y de registros visuales de *Elaenia parvirostris*. Extiende su agradecimiento al Prof. Raúl Vaz-Ferreira, por haber realizado las diapositivas en colores que se proyectaron en ocasión de la presentación de este trabajo en el Congreso, y al Ing. Agr. Prof. Carlos S. Carbonell, por las fotografías que ilustran el texto.

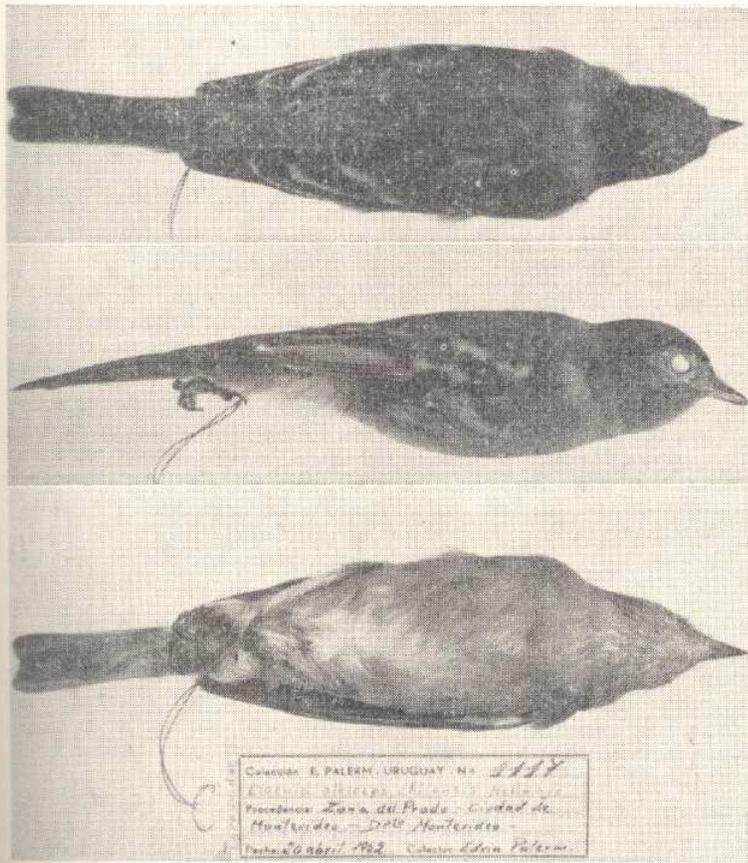
LAMINA 1



Dendroica striata (FORSTER, 1772). — Vistas dorsal, lateral y ventral del ejemplar N° 1341, colección E. Palerm.

Elaenia
ejen

LAMINA 2



Elaenia albiceps chilensis HELLMAYR, 1927. — Vistas dorsal, lateral y ventral del ejemplar Nº 1117, colección E. Palerm.

BIBLIOGRAFIA

- CORY, CH. B. & CH. E. HELLMAYR.—1927. Catalogue of Birds of the Americas. Field Mus. Nat. Hist., Chicago. Zool. Ser. 13 (5): 1-517.
- CUELLO, J. & E. GERZENSTEIN.—1962. Las aves del Uruguay. Lista sistemática, distribución y notas. Comun. Zool. Mus. Hist. Nat. Montevideo, 6 (93): 1-191.
- GOODALL, J. D., A. W. JOHNSON & R. A. PHILIPPI.—1946. Las aves de Chile. I: 1-358. Buenos Aires.
- HELLMAYR, CH. E.—1935. Catalogue of Birds of the Americas. Field Mus. Nat. Hist., Chicago. Zool. Ser. 13 (8): 1-541.
- MEYER DE SCHAUENSEE, R.—1966. The Species of Birds of South America and their Distribution. Livingston Publishing Company. Narberth, Pennsylvania. pp. 1-577.
- 1970. A guide to the Birds of South America. Livingston Publishing Company. Wynnewood, Pennsylvania. pp. 1-470.
- OLROG, C. C.—1963. Lista y distribución de las aves argentinas. Opera Lilloana. 9: 1-377, Tucumán.
- 1967 a. Observaciones sobre aves migratorias del hemisferio norte. El Hornero, 10: 292-298.
- 1967 b. Notas ornitológicas sobre la colección del Instituto Miguel Lillo, 7. Acta Zool. Lilloana, 22: 249-253.
- PARTRIDGE, W. H.—1953. Notas breves sobre aves del Paraguay. El Hornero, 10: 86-88.
- 1961. Aves de Misiones nuevas para Argentina. Neotrópica, 7: 25-28 y 58.
- PHILIPPI, R. A.—1964. Catálogo de las aves chilenas. Investigaciones zoológicas chilenas, 11: 1-179.
- ZIMMER, J. T.—1941. Studies of Peruvian Birds. N° 36. The genera *Elaenia* and *Myiopagis*. Amer. Mus. Novit., N° 1108: 1-23.

ESTUDIO CITOGENETICO DE *RHINODERMA DARWINI*
(AMPHIBIA: ANURA)

F. A. Sáez * y W. Venegas **

Entre los numerosos géneros de anfibios anuros de América del Sur, cuyos cromosomas se han estudiado hasta el presente (RABELLO, 1970) existen algunos que aún permanecen poco conocidos. Tal es el caso de *Rhinoderma darwini* el pequeño anfibio llamado "sapito vaquero" de la fauna de Chile. Esta especie presenta la particularidad de que los machos llevan los huevos en su bolsa bucal hasta que se desarrollan (neomelia).

DARWIN (1934) descubrió este anfibio cuya repartición alcanza las regiones frías de los bosques del Sur de Chile y regiones fronterizas en la Patagonia argentina.

Material y métodos.—*Rhinoderma darwini* (DUMÉRIL y BRIBOW, 1841) de un tamaño que oscila entre 25-35 mm. de coloración verde o marrón presenta cabeza terminada en punta por un apéndice nasal cilíndrico.

El material consiste en seis individuos machos recogidos en los alrededores de la ciudad de Concepción. Fueron inyectados con 0.05 cc. de sol. de colchicina al 0.3 % durante 3 horas. Las gónadas pretratadas con solución hipotónica de citrato sódico al 1 % durante 8 minutos y fijadas en alcohol acético (3/1). Se empleó una técnica original (BRUM-ZORRILLA & W. VENEGAS, 1970) de desecado de una suspensión celular. En todos los casos se empleó la orceína acetoláctica como colorante.

Resultados.—Un examen de los cromosomas goniales y somáticos pone de manifiesto un cariotipo compuesto por $2n=26$ cromosomas ordenados los 13 pares en serie descendente de acuerdo a sus tamaños relativos y posición del centrómero se encuentran dos grupos de elementos. a) 5 pares de cromosomas grandes de los cuales el primer par es metacéntrico y los otros 4 submetacéntricos, b) 8 pares de cromosomas pequeños (Fig. 1). De esta última serie constituida por los 8 pares pequeños el par 6 es metacéntrico y los restantes desde el par 7 al 13 son submetacéntricos.

No se halla heteromorfismo en ninguna de las parejas de homólogos. Los cromosomas meióticos: La profase meiótica presenta imágenes claras de los diferentes estadios. La fig. 2 ilustra un paquinema típico. El diplonema muestra a los bivalentes con su configuración

* Departamento de Citogenética, Instituto de Investigación de Ciencias Biológicas. Avenida Italia 3318. Montevideo, Uruguay.

** Instituto Central de Biología, Universidad de Concepción, Box 1367, Concepción, Chile.



Fig. 1 — Cariotipo de *Rhinoderma darwini*.

anular con sus dos quiasmas (fig. 3). A medida que avanza la profase los bivalentes se contraen manteniendo su estructura anular que en algunas ocasiones se hallan en interlocking (fig. 4). Uno de los bivalentes de mayor tamaño presenta un comportamiento diferencial respecto a la frecuencia de quiasmas. Luego de un análisis estadístico de 130 núcleos muestra que en el 54,61 % dicho bivalente presenta dos quiasmas distales y en el 45,38 % tiene sólo un quiasma distal (figs. 6 y 7) tabla I.

Se estudió la frecuencia de quiasmas en 97 núcleos durante el diplonema y en 72 núcleos en metafase I. Cada bivalente fue analizado detenidamente en un total de 2019 cromosomas. En la tabla II se indica las frecuencias respectivas. El número de bivalentes con 1 quiasma es relativamente alto debido a que se trata de los cromosomas más pequeños en su mayoría submetacéntricos, los cuales terminalizan con 1 quiasma. El coeficiente de terminalización pone de manifiesto poca variación entre el diploténico y la metafase por lo que se infiere una tendencia a la localización de los quiasmas (tabla II) (figs. 3 y 6). En cuanto al índice de recombinación, o sea el óptimo de crossing over que puede caracterizar el sistema genético de un determinado organismo se obtuvo la cifra 36.6.

Cumplida la anafase y sin que se observe un periodo de interinesis, los cromosomas se ordenan para constituir la metafase II. La fig. 9 muestra una vista polar de la metafase II con sus 13 diadas.

No se observó ningún comportamiento especial durante la profase y metafase I ni en los bivalentes, que pudiese de manifiesto fenó-

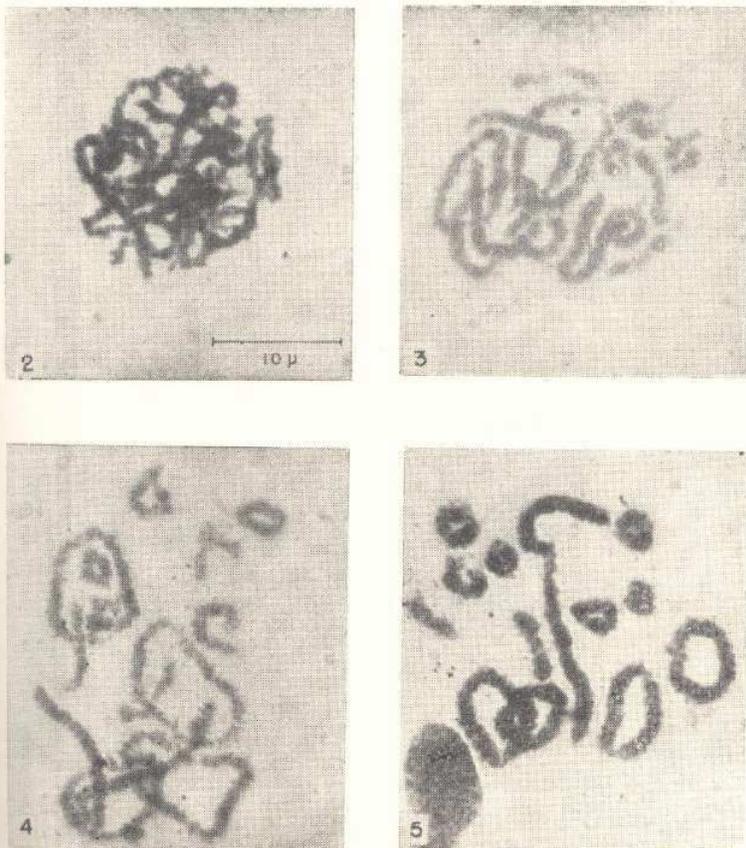


Fig. 2 — Paquinema.
 Fig. 3 — Diplonema temprano.
 Fig. 4 — Diplonema medio mostrando el cromosoma grande con 1 quiasma distal. (Anillo abierto).
 Fig. 5 — Diplonema. El cromosoma grande con 2 quiasmas. (Anillo cerrado). Interlocking entre 3 bivalentes.

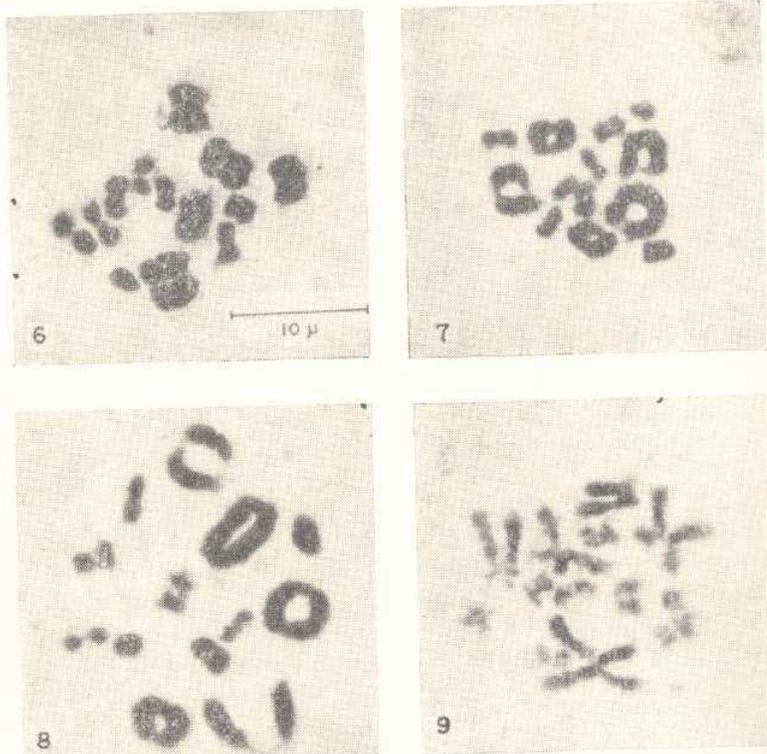
meno de heteropnicosis que indiquen la presencia de cromosomas sexuales.

Discusión.— Durante un tiempo *Rhinoderma darwini* fue considerada una especie integrante de la familia Brachycephalidae en que estaba incluido el género *Melanophryniscus*. Dos especies de este último género fueron estudiadas por SAEZ (1938, 1939) y por MORESCALCHI y GARGIULO (1968) *M. stelzeri*, y la especie *M. moreirae*

la pro-
 anular
 . Uno
 miento
 in aná-
 dicho
 ne sólo

ante el
 ue ana-
 tabla II
 tes con
 los cro-
 cuales
 on pone
 fase por
 quiasmas
 ación, o
 sistema
 6.

le inter-
 fase II.
 3 diadas.
 la pro-
 sto fenó-



Figs. 6 y 7 — Diacinesis final. El cromosoma grande presenta 1 solo quiasma.
 Fig. 8 — Metafase I.
 Fig. 9 — Metafase II con sus 13 diadas.

por M. L. BEČAK ET AL. (1970). Estas dos especies presentan $2n=22$ cromosomas. El cariotipo de las especies de *Atelopus* es muy similar al de los Bufonidae en sus relaciones de tamaño y número. Esto justifica que se halla separado para formar una familia *Atelopodidae* relacionada con los Bufonidae (LAURENT, 1942, REIC, 1958), y que se creara la familia *Dendrobatidae* incluyendo a los *Dendrobatinae* y *Rhinodermatinae*. De los *Rhinodermatinae* sólo se conoce *Rhinoderma darwini* que se estudia en el presente trabajo con $2n=26$ cromosomas de acuerdo a nuestra información.

En reciente trabajo BARRIO y RINALDI-CHIERI (1971) describen el cariotipo de *Rhinoderma darwini* compuesto por una serie de 5 cromosomas grandes y 8 pares de pequeños ($2n=26$).

Para estos autores *Rhindorema darwini* posee un cariotipo similar a los *Telmatobiinae*, por lo cual consideran que esta especie puede

incluirse en la familia Leptodactylidae. Se fundan en la constancia de la cifra 26 de su complejo somático lo que implicaría un origen ancestral común de las especies patagónicas de los Leptodactílicos.

Según GRIFFITH (1959) los Rhinodermatinae debieran incluirse como subfamilia de los Leptodactylidae. Dentro de esta familia si bien la mayoría de los géneros tienen 22 cromosomas existen muchas especies con números diferentes de 18, 20, 22, 24, 26, 28 y 30. Además recientemente BOCART (1970) describió un cariotipo de $2n=36$ de cromosomas acrocéntricos en *Eleutherodactylus ventrimarmoratus* perteneciente a dicha familia.

Dentro de las especies de Leptodactylidae con $2n=26$, la que presenta un cariotipo que se asemeja al de *R. darwini* es *Thoropa miliaris* con 5 pares de cromosomas grandes y 8 pequeños estudiados por BRUM-ZORRILLA y SAEZ (1968) y BOCART (1970). Esto no significa que estas especies estén relacionadas. Por otra parte es indudable que la familia Leptodactylidae es muy heterogénea y complicada que requiere estudios comparativos citotaxonómicos de numerosas especies antes de proponer, como dice BOCART (1970), un nuevo sistema de clasificación.

El análisis citogenético de la meiosis ha puesto de manifiesto que existe tendencia a la localización de los quiasmas, la cual se mantiene durante todo el diplonema hasta la metafase, por lo que se infiere que la frecuencia de quiasma corresponde a la frecuencia de crossing-over genético, lo cual indica que la segregación independiente de ciertos segmentos cromosómicos se halla restringida.

Lo mismo que los demás anfibios *Rhinoderma darwini* constituye una prueba más sobre la ausencia de cromosomas sexuales citológicamente diferenciados lo cual sugiere que el mecanismo de determinación del sexo se debe realizar mediante la acción controlada por genes localizados en diferentes autosomas, o en un pequeño segmento de un determinado par de cromosomas del macho y de la hembra.

El hecho de que no se exprese fenotípicamente el sexo cromosómico no impide que actúe la diferenciación genotípica.

Cuadro I

Frecuencia de quiasmas del bivalente grande

	I quiasma	%	2 quiasmas	%
Número de bivalentes	59	45.38	71	54.61

Cuadro II

Frecuencia de quiasmas, coeficiente de terminalización e índice de recombinación

	Frec. Xmas. por núcleo	Frec. Xmas. por bivalentes	% de biv. con un quiasma	% de biv. con 2 quiasmas	Coeficiente de terminalización	Índice de recombinación
Metafase	20.4	15.69	43.07	55.38	0.99	33.4
Diplonema	23.6	18.15	18.46	70.00	0.97	36.6

BIBLIOGRAFIA

- BARRIO, A. & R. RINALDI-CHIERI.—1971. Contribución al esclarecimiento taxofiletica de algunos batracios patagónicos de la familia *Leptodactylidae* mediante el análisis cariotípico. *Physis*, 30, 673-685.
- BEČAK, M. L., L. DENARO & W. BEČAK.—1970. Polyploidy and mechanisms of karyotypic diversification in Amphibia. *Cytogenetics* 9: 225-238.
- BOGART, J. P.—1970. Systematic problems in the amphibian family *Leptodactylidae* (Anura) as indicated by karyotypic analysis. *Cytogenetics* 9: 369-383.
- BRUM-ZORRILLA, N. & F. A. SAEZ.—1968. Chromosomes of *Leptodactylidae* (Amphibian: Anura) *Experientia* 24: 969.
- BRUM-ZORRILLA, N. & W. VENEGAS.—1970. Unpublished data.
- CEI, J. M.—1962. Batracios de Chile. Ediciones Univ. de Chile. Santiago de Chile. 9-126.
- DUMÉRIL, A. M. C. & C. BIBRON.—1841. *Erpetologio Générale*. París, 3: 792.
- GRIFFITH, J.—1959. The phylogeny of *Sminthillus limbatus* and the status of *Brachycephalidae* Amphibian Salentia. *Proc. Zool. Soc. London* 137: 457-487.
- LAURENT, R.—1942. Note sur les *Procoellens firmisternes* (*Batrachia*: Anura). *Bull. Mus. Roy. Hist. Nat. Belg.* 18: 1-120.
- RABELLO, M. N.—1970. Chromosomal studies in Brazilian Anurans. *Caryologia* 23: 45-59.
- REIG, O. A.—1958. Propositiones para una nueva macrosistemática de los anuros. *Physis* 21: 109-118.
- SAEZ, F. A.—1937. Sobre la citología de *Atelopus stelzneri* (Weyenber) Amphibia: Anura. *Arch. Fitotec. Uruguay* 2: 452.
- 1939. Nota sobre la citología de *Atelopus stelzneri* (Weyenber). *Physis* 18: 161-164.

CROMOSOMAS SOMATICOS Y MEIOTICOS DEL CARPINCHO
HYDROCHOERUS HYDROCHAERIS URUGUAYENSIS
(RODENTIA: HYDROCHOERIDAE)

F. A. Sáez, M. E. Drets y N. Brum-Zorrilla *

No obstante la frondosa literatura cariológica y citogenética no existía hasta el momento ninguna información acerca del roedor de mayor tamaño en la actualidad. Tal es el caso del "Carpincho" *Hydrochoerus hydrochaeris* cuya distribución en América del Sur se extiende desde el Oeste de Panamá hasta el Sur del continente.

Material y métodos.— A individuos de distintas edades de la especie *Hydrochoerus hydrochaeris uruguayensis* (AMECHINO y ROVERETO) procedentes de diferentes lugares del territorio de la República Oriental del Uruguay, se les extrajo sangre periférica de acuerdo a una modificación de la técnica de EDWARDS (1962) para cultivo de sangre, con la finalidad de estudiar los cromosomas somáticos y establecer su cariotipo.

Para el estudio de la meiosis se utilizaron pequeños trozos de gonadas masculinas las que fueron sometidas a un pretratamiento con CINA al 0,5 % durante 15 minutos en algunos casos y en citrato de sodio al 1 % durante 8 minutos. Se fijó en alcohol absoluto —ácido acético en la proporción 3/1, se coloreó posteriormente con orceína acética láctica y Feulgen.

Resultados.— Cromosomas somáticos: Un detenido análisis de pro-metafases y metafases somáticas pusieron de manifiesto la existencia de $2n=66$ cromosomas ($2n=64 A + XY$).

De acuerdo al índice centromérico los autosomas se clasificaron en 6 grupos principales a saber: grupo A con 2 pares de submetacéntricos; grupo B, 3 pares de submetacéntricos medianos; grupo C, 6 pares de metacéntricos y 5 pares de submetacéntricos; grupo D, 2 pares de acrocéntricos con uno de los homólogos del par 17 provisto de pequeños satélites; grupo E, 10 pares de telocéntricos; grupo F, 4 pares de metacéntricos pequeños. La pareja de cromosomas sexuales XY constituyen un par heteromórfico bien diferenciado. El X es submetacéntrico y el de mayor tamaño del cariotipo. Su relación con respecto al juego autosómico haploide es de $AX=7\%$. El cromosoma Y es telocéntrico y uno de los más pequeños del genomio (fig. 1).

* Instituto de Investigación de Ciencias Biológicas, Montevideo, Uruguay.

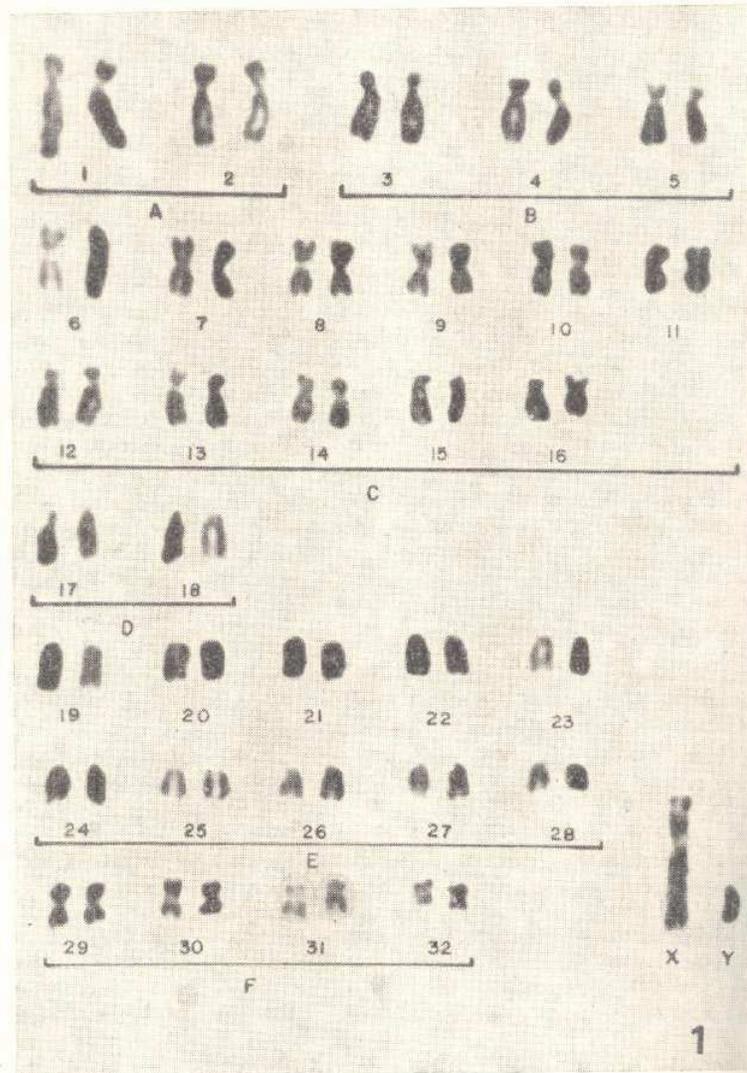


Fig. 1 — El cariotipo de *Hydrochoerus* $2n=66$. Nótese el mayor tamaño del cromosoma X que alcanza a 7% con relación al juego haploide homogamético.

Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5

Figs. 6

Cromosomas meióticos.— Las imágenes obtenidas del proceso meiótico no nos permitieron en algunos casos el estudio detenido de ciertos estadios críticos de la profase temprana.

Durante el paquinema (fig. 2) los bivalentes ponen de manifiesto su estructura helicoidal y la vesícula sexual, la cual se presenta

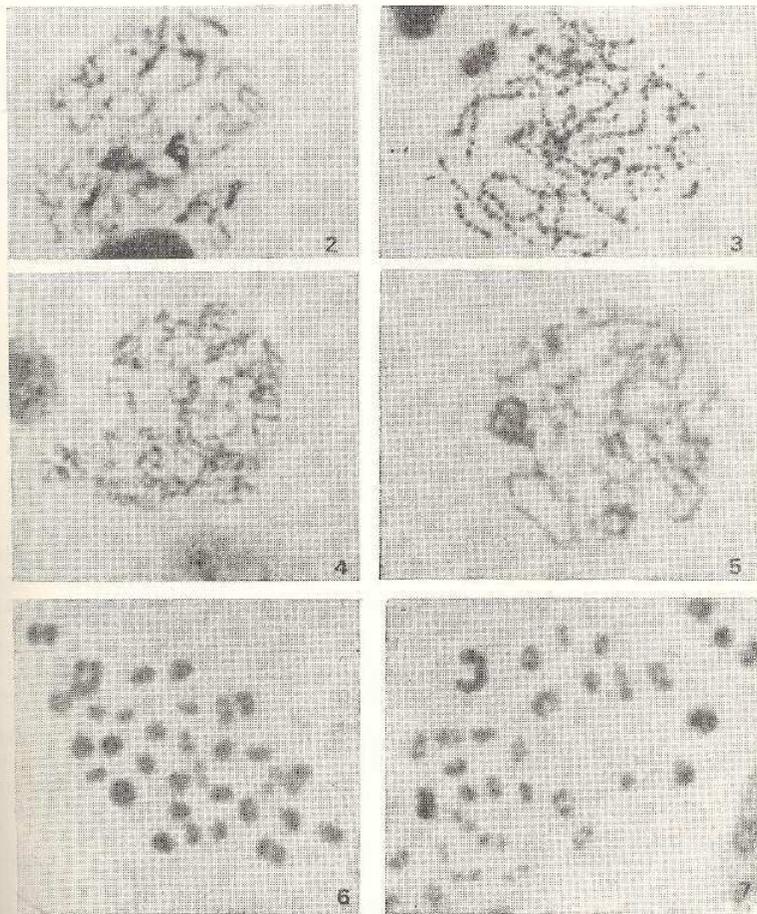


Fig. 2 — Paquinema temprano mostrando la vesícula sexual.

Fig. 3 — Paquinema medio mostrando los bivalentes con bandas diferenciales.

Fig. 4 — Diplonema.

Fig. 5 — Diplonema en que puede observarse la estructura de la vesícula sexual constituida por un cromonema contorneado compuesto de dos segmentos.

Figs. 6 y 7 — Metafase de la primera división meiótica. Arriba a la izquierda se encuentra el bivalente sexual XY.

como grueso y compacto filamento contorneado. La fig. 3 muestra un paquinema cuyos bivalentes presentan una estructura arrosariada excepcional que sugiere la existencia de bandas producidas por el tratamiento técnico.

La vesícula sexual se encuentra en la parte superior izquierda de la periferia del núcleo (fig. 3). El diplonema es un estadio de poca duración. La fig. 4-5 representan las etapas sucesivas de la evolución del diplonema. En la fig. 5 se observa la estructura de la vesícula sexual por un filamento contorneado compuesto de dos segmentos, uno grueso y otro más delgado que corresponden al bivalente sexual XY, unido por los extremos.

En la metafase I se hallan (figs. 6 y 7) 32 bivalentes y el par heteromórfico XY. No ha sido posible determinar la posición y número de quiasmas con certeza pues algunos bivalentes no presentan clara definición de su estructura.

En general se encuentran dos quiasmas distales. En nuestras preparaciones no hallamos anafases I, ni metafases II en condiciones de ser fotografiadas. Los cromosomas sexuales forman un bivalente cuyos componentes XY se hallan apareados por sus extremos presumiblemente por un quiasma distal.

Discusión.—La familia Hydrochoeridae comprende un solo género actual *Hydrochoerus* con algunas subespecies de las cuales el material del presente trabajo constituye una de ellas. Son roedores que habitan en todo el territorio de América del Sur, de costumbres acuáticas, de tamaño grande 1,30 mts. de largo por 0,60 m. de altura y unos 60 kilogramos de peso. Es una forma muy especializada de acuerdo a su características esqueléticas y dentarias. Su alto número de cromosomas $2n=66$ lo distingue de los demás géneros de la familia Caviidae estudiados hasta el momento con $2n=64$ cromosomas como el cobayo *Cavia porcellus* LINNÉ. El cariotipo de esta especie está formado por 5 pares grandes de autosomas submetacéntricos y acrocéntricos; 12 pares de acrocéntricos medianos, 14 pares de telocéntricos pequeños y la pareja heteromórfica XY. El X que es submetacéntrico ocupa el tercer lugar en tamaño (Fernández y Spotorno, 1968).

En *Hydrochoerus* hay un par autosómico más que en *Cavia* y resulta difícil ubicar el par que falta en la serie de esta última especie ya que no son comparables ambos cariotipos.

El cromosoma X de *Hydrochoerus* ocupa 7% del juego haploide AX que por tanto sobrepasa el tamaño absoluto de 5% que se encuentra en la mayoría de los mamíferos placentarios. El X de *Hydrochoerus* podría considerarse dentro del "tipo duplicado" con respecto al juego haploide homogamético (véase OHNO, BECAK y BECAK, 1964; OHNO, 1967).

Entre algunos roedores que poseen un X excepcional tienen también un cromosoma Y proporcionalmente más grande. En el carpincho esto no sucede pues el Y es uno de los más pequeños del cario-