

# COMUNICACIONES ZOOLOGICAS DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL DE MONTEVIDEO

Número 138

1974

Volumen X

## *CAMPELLOLEBIAS BRUCEI* N.GEN. N.SP., CYPRINODONTIDO CON ESPECIALIZACION DE LA PAPILA GENITAL Y DE LOS PRIMEROS RADIOS DE LA ALETA ANAL

RAÚL VAZ-FERREIRA\* & BLANCA SIERRA\*

Entre el importante material colectado en el Brasil que nos remitió en octubre de 1973 para su estudio el Dr. Gilberto Campello-Brasil, comprendiendo varias especies de los géneros *Cynolebias* y *Rivulus*, se hallaban también 5 machos de una especie de caracteres peculiares, no atribuible a ninguno de los géneros conocidos de Cyprinodóntidos, el cual aquí se describe como género y especie nueva. Ejemplares de este mismo pez habían sido remitidos por el Dr. Campello-Brasil a comerciantes acuaristas de Estados Unidos, los que hicieron llegar varios de ellos al ictiólogo Dr. Bruce J. Turner, del Laboratorio de Pesquerías y Biología Marina de la Universidad de California, quien había también comenzado el estudio de la especie, y tuvo la gentileza de remitirnos las notas sobre coloración en el vivo y comportamiento que figuran en este trabajo.

*Campellolebias brucei* n. gen. n. sp.\*\*  
(láminas I y II)

*Holotipo*: ZVC,P 2116\*\*\* macho de 37,8 mm de Long. standard, conservado en formol 10%, colectado en charco temporal, entre las localidades de Crisciúma y Tubarão, Estado de Santa Catarina, Brasil, el 28.XI.72, por Gilberto Campello-Brasil.

\* Departamento de Zoología Vertebrados de la Facultad de Humanidades y Ciencias. Calle Juan L. Cuestas 1525, Montevideo, Uruguay.

Quedamos reconocidos al Museo Nacional de Historia Natural de Montevideo por la publicación de este trabajo en sus Comunicaciones Zoológicas.

\*\* El nombre genérico se dedica al Dr. G. Campello-Brasil, entusiasta estudioso de Cyprinodóntidos del Brasil, quien colectó y nos remitió los ejemplares de esta especie, llamando además la atención sobre su particular aleta anal; el epíteto específico se dedica al Dr. Bruce J. Turner, reconocido experto en materia de Cyprinodontoideos.

\*\*\* ZVC,P. = Colección de peces del Depto. de Zoología Vertebrados de la Facultad de Humanidades y Ciencias.

*Paratipos:* cinco machos (uno de ellos preparado luego en alizarina) y cinco hembras, con la misma localidad y colector, cuyas fechas de obtención, caracteres métricos y sus relaciones, y caracteres merísticos, se detallan en el cuadro de las págs. 8 y 9, indicándose a continuación del cuadro, las variaciones con respecto al holotipo.

*Material adicional examinado:* tres especímenes machos adultos en alcohol y un macho teñido en alizarina, con la misma procedencia y colector, remitidos por el Dr. Turner.

*Diagnosis:* macho adulto con L. st. máxima registrada de 37,8 mm, cociente alt. máx./l. st. tomado en la muestra disponible (extremos de l. st. 28,6 y 37, 8 mm) con extremos de variación: 0,20-0,25; cabeza y cuerpo en su parte anterior, subcilíndricos (relación entre ancho de la cabeza y su altura: 1,01-1,06), cuerpo comprimido progresivamente en la mitad posterior; origen de dorsal algo atrás de la mitad del cuerpo, en la vertical de la mitad de pélvicas, con sus radios progresivamente más largos hasta el 10o o 11o; primeros dos radios de la aleta anal y papila genital alargados y unidos formando un gonopodio, cuyo origen se halla en vertical de 4o. radio dorsal; el gonopodio alcanza, deprimido, la base del 6o. o 7o. radio anal; último radio dorsal en vertical del penúltimo anal; origen anal en la del 6o., con radios progresivamente más largos hasta el 6o, 7o, 8o; caudal en forma de abanico; ojos grandes (rel. ojo/long. cab. 0,31-0,37); aletas impares y pélvicas, oscuras; pectorales y gonopodio, claros. Cuerpo con 6 a 7 bandas oscuras, longitudinales, sobre fondo más claro; mentón y garganta con bandas claras y oscuras longitudinales.

Hembra adulta con L. st. máxima registrada de 27,5 mm; dorsal originándose algo por detrás de mitad del cuerpo; origen anal en vertical del 3er. radio dorsal; pélvicas libres entre sí; diseño constituido por líneas longitudinales de puntos oscuros en los flancos.

La especie tiene morfología superficialmente similar a algunas de las del género *Cynolebias* Steindachner, 1876, de las cuales, aparte del gonopodio y otros caracteres señalados en la descripción genérica, los machos difieren: de *C. melanotaenia* Regan, 1912, por la ausencia de línea oscura lateral y de porción anterior con numerosos radios cortos en la anal; de *C. marmoratus* Ladiges, 1934, por la menor longitud basiana relativa y por la ausencia de las pronunciadas bandas claras y oscuras subcaudales; de *C. aureoguttatus* Myers, 1952, por la mucho menor extensión de la base anal y por el diseño más regular. Las hembras difieren: de la de *C. melanotaenia*, por carecer de la banda lateral oscura interrumpida que aquella presenta, y de las correspondientes tanto a *C. marmoratus* como a *C. aureoguttatus*, por la presencia del diseño de bandas longitudinales, de que aquellas carecen.

*Descripción del holotipo macho* (lámina I). *Contorno externo de cabeza y cuerpo en sección sagital*: fusiforme (relación Alt. máx./l. st. 0,24), con la máxima altura situada por delante de la mitad del cuerpo.

*Contorno externo de las secciones transversales*: a nivel de base de pectoral, subcircular con el polo superior achatado (relación ancho/altura 0,84) y, a nivel del último radio anal, fusiforme, con mayor diámetro transversal igual a 0,50 de la longitud del eje vertical.

*Contorno de la sección horizontal a nivel de la mitad de la altura del cuerpo y cabeza*: con mayor diámetro transversal, igual a 0,17 de la l. st., a la altura del borde posterior del opérculo. ✓

*Posición y contorno de las aletas*: origen dorsal algo por detrás de mitad del cuerpo, incrementando rápidamente la longitud de sus radios hasta el 4o. y luego gradualmente hasta el 12o, disminuyendo luego bruscamente, por lo cual se forma un vértice agudo que sobrepasa, si deprimido, la base de los radios caudales superiores. Caudal con todo su borde convexo, a menor curvatura arriba y abajo y mayor curvatura atrás, siendo los radios medianos los más largos; anal con origen detrás del de la dorsal (1er. anal en vertical del 5o. radio dorsal) con los primeros radios cortos (menores que la mitad de la longitud de la aleta), y progresivamente más largos hasta el 6o, en que se forma un vértice agudo, y luego disminuyendo hasta el último, situado ligeramente por detrás del último radio dorsal. El vértice de la anal, si es deprimido, alcanza la base de los radios caudales inferiores. Las aletas pélvicas tienen bordes internos libres y se implantan por delante del primer radio dorsal, cuya vertical las corta a la mitad, sus radios sobrepasan al gonopodio sin alcanzar el 1er. radio de anal. Pectorales implantadas sobre un marcado lóbulo carnoso, con radios progresivamente más largos hasta los centrales, cuyos vértices alcanzan apenas el origen de las pélvicas.

*Gonopodio*: el gonopodio deprimido alcanza hasta el 7o. radio anal, teniendo la alargada papila genital una longitud ligeramente menor a la de los radios especializados a que ésta se halla adosada (6,2 mm); el eje longitudinal del gonopodio presenta una ligera convexidad hacia adelante y abajo; los dos radios que lo constituyen son rígidos, íntimamente unidos entre sí. Entre el gonopodio y la aleta anal existe un espacio de 0,1 mm, ocupado por un frenillo membranoso. En caso que el gonopodio sea llevado hacia adelante, vuelve a su posición.

En la base del gonopodio, existe una zona desprovista de escamas, que se extiende desde su cara anterior hasta la anal y sus lados, comprendiendo un promontorio en que la capa cutánea muscular se halla levantada formando un cono pronunciado.

*Esqueleto interno del gonopodio:* (ver página 11).

*Forma y superficie de la cabeza:* a partir de la boca, de posición antero-superior, existe una superficie superior aplanada, cubierta por escamas irregulares, parte yuxtapuestas, parte imbricadas; ojos muy grandes (relación ojo/cab. 0,37), con la zona posterior e inferior a ellos recubierta de escamas grandes, irregularmente circulares, y yuxtapuestas; el borde opercular es regularmente curvo, sin eminencias; existe una pequeña ranura entre opérculo y preopérculo.

Sobre la superficie inferior, donde se proyectan ampliamente los ojos, se advierte la confluencia de opérculos y membrana branquios-tega, provista de 5 radios, cuya soldadura se produce algo detrás del polo posterior del ojo, por superposición de la membrana del lado izquierdo sobre la del derecho.

*Escamas y radios:* en la mayor parte de la superficie del cuerpo, muy grandes, cicloides, regularmente imbricadas; en base de caudal, algunas de tamaño más reducido, que no se extienden más de 1,0 mm sobre los radios caudales; en el área ventral, la zona adyacente a ano, gonopodio y base anal, carece de escamas; en la cabeza son grandes, yuxtapuestas y poligonales. En las escamas de la base de las aletas no se advierten papilas o eminencias queratinizadas; en base de anal y área de la línea lateral se encuentran pequeñas eminencias blandas.

A la observación microscópica (Lám. I, fig. a), muestran campos laterales muy grandes, cuyos circuli (20 a 30 a cada lado), terminan abiertos en el borde posterior, que presenta por ello, ligeras irregularidades pero no ctenios; el campo posterior contiene el foco y un número reducido (7-10) de surcos completos; el campo anterior, 25-30 radios convergentes.

Con excepción de los dos que acompañan a la papila genital, los radios de las aletas son blandos, sin modificaciones particulares, y, tanto en pectorales como anal y dorsal, carecen de papilas u órganos de contacto queratinizados; en algunos de los radios e interradios caudales, existen corpúsculos pigmentados y en los cinco interradios centrales de la cola, otras tantas pequeñas eminencias blandas, ligeramente emergentes, claras.

*Sistema laterocraneal:* en los flancos no se observa línea lateral de escamas con gran poro; cada escama del área correspondiente a dicha línea tiene 1 a 5 corpúsculos superficiales, blandos, claros. En la cabeza existen pequeños poros en los siguientes lugares: dos en la comisura etmoidal, una línea, muy irregular en tamaño y alineación, por dentro de las narinas posteriores y por arriba del ojo, una fila curva post y suborbitaria, algunos dispersos en el espacio opérculo-interopercular, y una línea mandibular.

*Esqueleto del tronco*: ver pág. 10.

*Esqueleto caudal*: ver pág. 10.

*Boca y dientes*: abertura bucal con ancho menor a la distancia interorbitaria, haciendo su recorrido horizontal por encima del plano horizontal del centro del ojo, no alcanzando el surco preorbitario, la horizontal del polo inferior del ojo.

Dientes mandibulares: todos caniniformes con base vertical, ganchosos hacia atrás; en la fila anterior muy grandes, especialmente hacia la zona angular, y varias filas irregulares posteriores a ésta, de la misma forma, pero, los de la segunda fila, de tamaño igual a la mitad de los de la primera y progresivamente menores en las filas posteriores.

Dientes superiores con igual morfología, pero con porción basal orientada de atrás hacia adelante y con el gancho hacia abajo; en esta fauce existen también unos pocos dientes de gran tamaño, situados en la porción exterior del área dentaria.

En cada arcada branquial existen branquiespinas con denticulos.

*Ojos y narinas*: ojos ocupando casi enteramente la mitad anterior de la cabeza, con reborde no libre, continuándose sin depresiones la superficie corneal con la piel adyacente.

Narina anterior, tubular, dirigida de atrás hacia adelante, y posterior constituyendo un agujero pronunciado, algo por detrás de la vertical del polo anterior del ojo.

*Caracteres métricos, relaciones entre valores métricos y caracteres merísticos*: ver cuadro de las págs. 8 y 9.

*Diseño*: porción dorsal del cuerpo medianamente oscura; flancos con 6 a 7 bandas longitudinales oscuras sobre fondo claro, correspondientes aproximadamente a los centros oscurecidos de las filas de escamas; región ventral prepélvica, blanca con una barra oscura longitudinal mediana y dos barras, correspondientes al reborde oscurecido de la coloración del flanco, que convergen hacia atrás hasta llegar a las pélvicas.

Superficie superior de la cabeza continuando la luminosidad más o menos homogénea del dorso; ojos muy oscuros; superficie preocular relativamente oscura y porción postocular con celdas claras marginadas de oscuro. Labio inferior y superficie inferior de cabeza con el siguiente diseño: (lám. II, figs. a y b) labio inferior oscuro en todo su ancho, incluyendo sus proyecciones laterales; una banda oscura, que parte del labio, corre por el mentón, el istmo y la confluencia de las membranas branquiostegas, se prolonga por éstas y se continúa en parte hacia atrás en la línea oscura ventral ya mencionada, constituida por escamas de reborde oscuro. Dos bandas blancas, que arrancan también del labio inferior por fuera de la banda oscura, corren, bor-

deando en parte el opérculo, y en parte se continúan en la región ventral del cuerpo por las dos bandas claras ya señaladas. Por fuera de estas bandas claras, dos estrías oscuras que no alcanzan al opérculo; adyacentes a éstas, dos estrías de celdas claras con reborde oscuro, y, hacia la superficie lateral, dos estrías oscuras que continúan hacia atrás y hacia adelante la superficie oscura de los ojos (ampliamente visibles desde la superficie inferior de la cabeza).

Aletas dorsal, caudal, anal y pélvicas, oscuras, y pectorales y gonopodio, claros.

*Coloración* (formol 10%): partes oscuras del diseño, marrón rojizo, siendo esta tonalidad muy marcada en el diseño de labios, cabeza y aletas; partes claras, blanquecinas.

*Coloración en el vivo*: ver pág. 12.

*Descripción del paratipo hembra* (ZVC.P 2117) (Lámina II, fig. c).

*Contorno externo de cabeza y cuerpo en sección sagital*: fusiforme, (rel. alt. máx./l. st. 0,23), con la máxima altura situada a nivel de la mitad de la longitud standard.

*Contorno externo de las secciones transversales*: a nivel de base de pectoral: subcircular con el polo superior achatado (rel. ancho/alt. 0,90) y, a nivel del último radio anal, fusiforme (rel. ancho/alt. 0,45).

*Contorno de la sección horizontal a nivel de la mitad de la altura del cuerpo y cabeza*: el mayor diámetro transversal situado en la vertical de pectorales.

*Posición y contorno de las aletas*: Dorsal originándose ligeramente por detrás de mitad de longitud standard, con radios alargándose hasta el 10o, siendo los restantes sólo ligeramente más cortos formando un borde posterior muy alto, su vértice deprimido no alcanza base de radios caudales superiores; último radio dorsal en vertical del penúltimo anal; caudal con todo su borde convexo, a menor curvatura arriba y abajo y mayor curvatura atrás, siendo los radios medianos los más largos. Anal con origen detrás del de dorsal (1er. radio anal en vertical entre el 3o. y el 4o. dorsal), con el primer radio corto, menor que la longitud de la mitad de la aleta, el 2o, dos tercios, y, luego, a partir del 3o, pronunciadamente más largos que los dos primeros y alargándose muy suavemente hasta el 9o. y luego acortándose ligeramente hasta cerca del borde posterior de la aleta, la que resulta de forma trapezoidal y carece de vértice agudo; tiene radios muy rígidos que deprimidos, no alcanzan a base de radios caudales inferiores. Pélvicas con bordes internos libres, implantadas por delante de la vertical del

1er. radio dorsal, no alcanzando la base del 1er. radio anal, teniendo su vértice ligeramente por detrás del primer radio dorsal. Pectorales de curvatura regular, no alcanzan origen de las pélvicas.

*Papila genital*: muy corta, emergiendo apenas de la superficie ventral, recubierta en parte por dos escamas laterales que rodean la papila y origen anal.

*Forma y superficie de la cabeza*: cónica con superficie superior aplanada, aunque conservando ligera curvatura antero-posterior por delante de los ojos; totalidad de la superficie cubierta de escamas irregulares, parte yuxtapuestas, parte imbricadas. Sobre la superficie inferior, donde se proyectan ampliamente los ojos, las membranas branquiestegas confluyen cerca de un diámetro ocular por detrás del polo posterior del ojo.

*Escamas y radios*: en el cuerpo, escamas grandes en filas regulares e imbricadas, carentes de órganos de contacto. Radios de la aleta anal, como ya se ha mencionado, especializados: muy rígidos, y aplanados desde su base mono axial hasta muy cerca del borde de la aleta, donde se bifurean.

*Sistema laterocraneal*: semejante al del macho.

*Boca y dientes*: abertura bucal con ancho menor que la distancia interorbitaria. Disposición de abertura bucal y características dentarias, similares a las del macho.

*Ojos y narinas*: ojos situados en la mitad anterior de la cabeza, con su polo posterior ligeramente por delante de la mitad de ésta; tamaño del globo ocular: diámetro anteroposterior 2,6 mm, diámetro vertical 2,2 mm. Narinas con estructura y disposición semejantes a las del macho.

*Diseño*: cuerpo con porción dorsal medianamente oscura, flancos con 6 bandas longitudinales claras sobre fondo oscuro, mucho más irregulares que las del macho, y que, a diferencia de las de aquél (constituidas por bordes claros de escamas con centros oscuros), se integran por campos laterales de las escamas, oscuros, y centros claros; en la base caudal existen áreas irregulares en que los tonos oscuros están más acentuados. En superficie ventral de cabeza existe un diseño de bandas longitudinales similar al del macho, pero mucho menos definido. Aletas dorsal, caudal, anal y pélvicas: transparentes, con manchas ahumadas sobre radios e interradios, especialmente pronunciadas cerca de la base de caudal.

*Coloración* (forrool 10%): las porciones oscuras del diseño, son naranja oscuro, y las claras son blanquecinas.

*Coloración en el vivo*: ver pág. 12.

*Campellobias brucei* n. gén. n. sp.

VARIACION DE CARACTERES METRICOS EN mm, DE SUS RELACIONES, Y DE CARACTERES MERISTICOS.

MACHOS				HEMBRAS				CARACTER	
ZVC,P.	ZVC,P.	ZVC,P.	ZVC,P.	ZVC,P.	ZVC,P.	ZVC,P.	ZVC,P.		
2119	2120	2121	2116	2118	2117	2123	2124	21201	
ZVC,P.	ZVC,P.	MNHN	MNHN	ZVC,P.	ZVC,P.	MNHN	ZVC,P.	ZVC,P.	
42,3	41,0	42,4	41,5	34,4	33,5	33,8	23,4	27,4	26,7
35,4	34,0	35,9	33,0	28,6	27,5	26,6	20,2	21,9	22,1
9,7	10,5	10,0	9,3	8,0	8,0	8,5	6,1	6,6	6,0
1,8	1,6	1,7	1,1	1,0	0,8	0,9	0,5	0,8	0,5
3,2	3,3	3,4	3,5	3,0	2,6	3,3	2,4	2,3	2,1
17,0	16,6	16,5	17,0	13,4	15,2	14,0	9,7	11,2	11,2
17,3	16,5	16,8	15,4	13,6	11,8	11,6	9,0	10,5	9,5
4,0	2,7	4,5	4,4	2,6	2,4	2,4	1,8	2,0	1,8
20,3	20,0	20,2	18,5	15,9					
1,0	0,7	0,8	1,0	0,9					
3,9	4,0	4,0	6,2	3,4					
18,7	17,0	18,3	16,8	16,6	14,8	14,5	11,3	12,5	12,7
8,2	8,5	8,7	8,2	6,8	7,1	6,3	4,5	4,7	4,7
8,5	8,5	8,9	8,2	6,1	5,6	5,8	4,4	4,7	4,7
8,3	8,5	8,9	10,2	9,0	5,1	5,6	3,7	5,0	3,8
10° y 11°	11°	12°	10°	11°	10°	9°	8°	7°	10°
21,2	20,9	21,6	20,0	17,7	17,7	16,1	12,2	13,3	13,5
5,8	5,2	5,7	5,8	5,0	4,5	4,9	3,7	3,4	3,5
8,4	7,9	8,6	7,2	5,9	5,3	5,4	4,2	5,0	5,1
7,5	9,2	8,3	8,9	10,0	4,9	4,9	4,0	3,9	4,0
8°	8°	8°	7°	8°	9°	7° 8°	8°	7° 8° 9°	7°



6,6	5,8	6,0	5,8	4,3	5,2	L. pectoral	4,4	4,6	4,0	3,9	4,0
7°	7°	7°	6°	6°	6°	r. P. mayor	9°	8°	7°, 8°	6°	7°
6,9	7,0	6,5	8,5	7,4	6,0	Long. caudal	6,0	7,2	4,5	5,5	4,6
9,0	6,9	8,9	7,9	9,3	6,2	Alt Máx.	6,5	6,8	4,5	4,4	5,1
4,4	3,5	4,9	4,3	4,5	3,5	Alt. mín. ped.	3,4	3,7	2,6	2,6	2,6
6,3	6,0	6,1	5,8	6,4	4,9	Alt. cabeza	5,0	5,6	3,5	4,2	4,0
4,0	3,6	4,0	3,4	3,7	3,5	Ancho boca	2,1	2,4	1,7	1,9	2,3
3,5	4,5	4,8	4,0	5,4	3,6	D. interorb.	3,6	3,4	2,7	1,8	1,5
6,6	6,3	6,5	6,0	6,5	5,0	Ancho cab.	5,6	5,6	4,0	4,6	4,6
5,5	5,2	5,3	4,7	6,0	4,8	Ancho máx.	4,7	4,7	3,4	3,7	4,1
0,25	0,20	0,25	0,23	0,24	0,21	Alt. máx./L. st.	0,23	0,25	0,22	0,20	0,23
0,27	0,30	0,27	0,28	0,26	0,27	L. cab/L. st.	0,29	0,31	0,30	0,30	0,27
0,32	0,31	0,34	0,37	0,37	0,37	D. ojo L. cab.	0,32	0,38	0,39	0,34	0,35
0,12	0,10	0,13	0,13	0,11	0,12	A. m. ped/L. st.	0,12	0,13	0,12	0,11	0,11
0,49	0,50	0,55	0,54	0,48	0,56	A. m. ped/A. M.	0,52	0,54	0,57	0,59	0,50
1,04	1,05	1,06	1,03	1,01	1,02	cab.: anch/alt.	1,12	1,00	1,14	1,09	1,15
17	15	16	16	16	15	R. Dorsal	16	16	14	15	14
15	12	13	13	13	14	R. Anal	15	15	15	14	14
2	2	2	2	2	2	R. gonopod.					
24	22	24	24	21	24	R. Caudal	22	22	24	23	23
15	14	14	13	14	14	R. Pectoral	14	14	13	13	13
5	5	5	5	5	5	R. Pélvica	5	5	5	5	5
6	7	6	5	5	4	R. branqu.	5	5	5	4	4
30	27	28	30	28	27	Esc. long.	29	28	27	26	28
9	8	8	9	9	9	Esc. transv.	9	8	8	7	9
12	12	12	12	12	12	Esc. pr. D.	12	11	11	12	13
11	10	10	11	10	10	Esc. alred. ped.	11	10	10	9	10
7°rA	6°rA	6°rA	6°rA	7°rA	7°rA	Alicance gonopod.					

*Esqueleto del tronco* (un macho teñido en alizarina): columna formada por 27 vértebras y el urostilo, comprendiendo 13 abdominales más 14 caudales y el urostilo; las tres primeras vértebras tienen espinas neurales más cortas que el resto, en las dos primeras, aproximadamente cuadriláteras, y, en la tercera, triangular; existen 12 pares de costillas pleurales, el último rudimentario, y 16 de costillas epipleurales; la aleta dorsal se implanta desde la 11<sup>o</sup> a la 20<sup>o</sup> vértebra, y la anal desde las costillas de la 11<sup>o</sup> a la apófisis hemal de la 20<sup>o</sup>; la 1a. apófisis hemal está situada entre el 4<sup>o</sup> y 5<sup>o</sup> actinósteo de la anal.

*Esqueleto caudal* (fig. 1), (dos machos teñidos, en alizarina): 24-28 radios caudales, de los cuales los primeros y últimos dos o tres, rudimentarios, total o casi totalmente subcutáneos y de base libre, el resto implantado sobre o entre las siguientes piezas caudales modificadas: dos huesos hemales ensanchados en el extremo, un hueso hipural, también ensanchado en el extremo y cóncavo hacia adelante y abajo, dos hipurales, muy ensanchados, que forman una pantalla caudal en la que se implantan 10-12 radios; estos dos hipurales tienen sus bordes proximales incompletamente soldados y sus bordes distales formando mutuamente un ángulo de 80°; por encima de la pantalla caudal antes citada, se encuentra un epural libre, ensanchado en el extremo distal, cóncavo hacia arriba y adelante, que da inserción a dos radios caudales; por delante del epural existen dos huesos neurales, ligeramente ensanchados en el extremo, sobre los cuales, o en su proximidad, se implantan los radios caudales superiores (L. st. ej. mayor: 35,4).

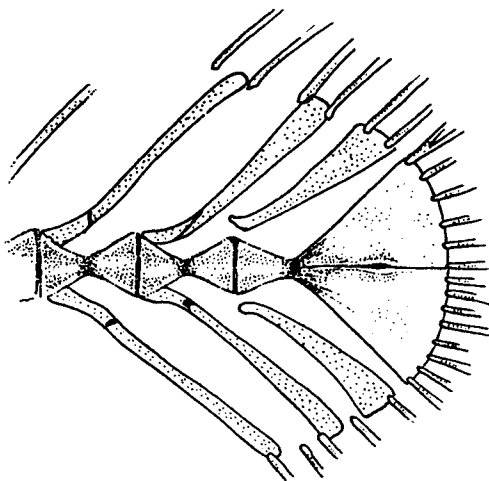


Fig. 1. — *Campellolebias brucei* n. gen. n. sp. Esquema de la configuración y relaciones de los elementos óseos de la base caudal del macho.

*Configuración interna, disposición y alcances del gonopodio* (fig. 2), (dos machos adultos en alizarina): los dos primeros radios de la anal son más largos que los inmediatamente siguientes y similares al 6o. ó 7o. en longitud; ambos están en contacto (aunque no soldados entre sí), a diferencia de lo que ocurre con los restantes de dicha aleta, entre los cuales existe un espacio intermediario de separación; además de ser más largos, estos dos radios, son más gruesos que los restantes (espesor 1er. radio 0,11-0,12 mm, espesor 2º 0,11-0,14 mm, espesor 3º 0,06-0,07, espesor 4º 0,05-0,07, medidas tomadas a la mitad de la pieza basal), aunque tienen, como aquéllos, una porción basal indivisa y porción distal de varias piezas. Estos dos radios no están unidos

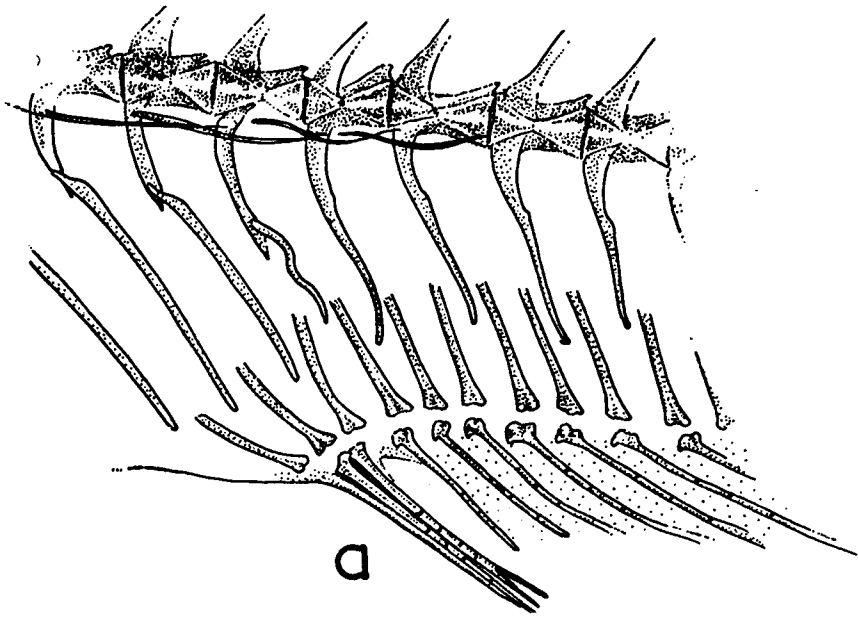


Fig. 2. — *Campellolebias brucei* n. gen. n. sp. Esquema de la disposición de los elementos óseos del gonopodio(a), de la porción anterior de la aleta anal, y de los actinósteos, costillas, apófisis hemales y vértebras del área correspondiente a aquéllos.

por membrana al 3º sino en su 1/8 basal, estando, en cambio, unidos mutuamente en casi toda su longitud. Por delante del primer radio y totalmente soldada a éste en la mayor parte de su longitud, se encuentra la papila genital, tubular, cuyo conducto aborda el órgano haciendo un recorrido curvo intraabdominal hasta un punto situado en la mitad de las pélvicas, y desde allí, de adelante hacia atrás,

hasta la base del primer radio, de donde corre contra el primer radio hasta cerca de su extremo. Las bases de los dos radios son ensanchadas, como las del resto, y se implantan, no sobre actinósteos (interhemales) individuales, sino por debajo de tres actinósteos, de los cuales el anterior está curvado de arriba a abajo y de adelante a atrás.

Sobre base de los radios y actinósteos, existen músculos que facultan diversos movimientos unitarios del gonopodio, incluyendo su desplazamiento hacia adelante. En el material en formol examinado, el gonopodio se halla fijado, en 5 ejemplares, a la izquierda de la aleta anal y en uno, a la derecha, esta ubicación puede ser cambiada, artificialmente, en cada ejemplar.

*Coloración en el vivo* (de acuerdo a descripciones y fotografías en colores cedidas por los Dres. G. Campello-Brasil y B. J. Turner, y a la coloración observada en el ejemplar macho joven ZVC,P. 2118, recibido muy poco después de haber sido fijado): macho adulto fuera de la actividad reproductora: flancos con partes oscuras naranja con tintes escarlata; y con puntuaciones claras en líneas celeste-verdoso plateado; zona opercular y preopercular, con fondo similar y manchas celestes algo más grandes que las del cuerpo; área retrosupraocular y labio inferior, escarlata-naranja; iris, predominantemente celeste-verdoso, con algunas manchas amarillas. Dorso del cuerpo, naranja escarlata; reborde ventral de flancos, blanquecino plateado; gonopodio, claro. Aletas dorsal, anal y pélvicas, predominantemente azul-verdoso con áreas escarlata, frecuentemente, anal y pélvicas con reborde oscuro; caudal con la mayor parte de la superficie escarlata, y reborde celeste; pectorales transparentes.

Porciones ventrales de cabeza y cuerpo del macho (carta del Dr. B. J. Turner de 29.III.74): “diseño distintivo de garganta, de pigmento rojo que se desvanece muy rápidamente en los ejemplares preservados en formol; este diseño contiene una banda roja a lo largo de la línea media ventral, desde la sínfisis de los huesos dentarios hasta origen anterior de la aleta anal, dos bandas rojas, más cortas, que delimitan los bordes ventrales de los huesos suboperculares, y una banda roja a lo largo del labio inferior”.

En el macho joven ZVC,P. 2118, los flancos del cuerpo presentan 12 bandas verticales rojizas, separadas por otras tantas, más delgadas, más claras, verdosas. Área subocular y postsubocular, con dos hileras horizontales de máculas plateadas; detrás del ojo, una banda vertical roja y, delante de éste, otra, que se continúa hacia adelante en el labio inferior, también rojo; diseño de la garganta similar al del adulto.

Hembra: color de fondo de dorso y flancos de cabeza y cuerpo, naranja, sobre el cual, en el área opercular y en los flancos del cuerpo, existen máculas blanquecino-naranja dispuestas en líneas longitudinales en los flancos; porción ventral, blanco-naranja. Labios, escar-

lata-naranja; garganta con algunas bandas oscuras algo similares a las del macho. Iris, verdoso con manchas amarillas. Aletas, transparentes, teniendo dorsal, caudal, anal y pélvicas, manchas naranja oscuro y área naranja claro en la base de interradios.

*Notas ecológicas:* La totalidad de los especímenes fueron colectados por el Dr. Campello-Brasil, el 28.XI.72 y el 13.XI.73, pese a reiteradas búsquedas en la zona, en un único charco, con superficie aproximada de 3 m<sup>2</sup>; el mismo tiene carácter temporal (habiéndolo hallado seco el Dr. Campello-Brasil, en el mes de abril) y, en ciertos períodos, establece seguramente conexiones con masas permanentes, ya que pudo localizar en el mismo algunos Poeciliidae. La profundidad máxima del charco era de 50 cm, y el lecho de lodo, de poco espesor; las condiciones del agua en el momento de la segunda colecta eran: pH 6,6, dureza total inferior a 1º DH, temperatura 20°C.

*Notas sobre etología y reproducción:* el Dr. Turner, que ha tenido oportunidad de observar el comportamiento reproductor de esta especie, nos escribe lo siguiente:

“Cuando el macho ve a una hembra pliega sus aletas pares de una manera característica.\* Este comportamiento de precría que parece ser idéntico al plegamiento de aleta advertido por Foersch 1958 en *Cynolebias ladigesi* Foersch, no ha sido observado en *C. melanoaenia* ni ninguna otra especie de *Cynolebias*. Inmediatamente después del plegamiento de aletas descrito arriba, el macho adquiere lo que parece ser una verdadera coloración nupcial. Los lados del cuerpo y todas las aletas impares se vuelven azul-marrón, dejando únicamente un reborde de color claro en la superficie dorsal (desde entre los ojos hasta el origen de la aleta dorsal), esta presuntiva coloración nupcial contrasta con la coloración del macho fuera de la actividad reproductora. El cambio de color es rápido, sugiriendo control nervioso más que hormonal. Es a menudo acompañado por un aparente incremento en la intensidad de la coloración de los ojos... inmediatamente antes del abrazo de puesta, el macho mantiene su cuerpo con su eje longitudinal oblicuo con respecto al de la hembra (él se ubica generalmente algo por encima del eje horizontal de ella, con la cabeza sea arriba o abajo, y ondula lateralmente en la forma de una curva sinuosa alternante). Llamo a este comportamiento danza de contoneo... la cual puede durar hasta dos segundos”.\*\*

\* Formando dos triángulos de borde posterior vertical, según foto del Dr. Turner.

\*\* Hemos observado un comportamiento muy similar a éste en *C. melanoaenia* Regan.

*Huevos y fertilización:* los huevos de esta especie carecen de los filamentos o espículas que caracterizan a las especies del género *Cynolebias*, aunque presentan placas exagonales en la superficie, algo similares a la de los huevos de *C. melanotaenia* y *C. ladigesii*; cuando son puestos en el sustrato, de acuerdo a las observaciones de Turner y de Campello-Brasil, no adhieren partículas de éste.

El gonopodio, descrito antes, realiza muy probablemente una fertilización interna de las hembras, esta presunción, sugerida por la papila alargada y tubuliforme así como por la existencia de un promontorio muscular en su base, parece ser confirmada por la observación de Campello-Brasil, de que los huevos puestos por hembras separadas de los machos son fértiles.

También el Dr. Turner, en carta de mayo 23 de 1974, nos comunica que, de acuerdo a lo que le diéramos a conocer sobre la existencia y posible función de ese órgano, en la revisión de algunas fotografías tomadas con anterioridad, de parejas en desove, pudo constatar que este órgano tiene la libertad de movimientos necesaria para cumplir una posible función de intromisión.

*Campellolebias* n. gen.

Especie tipo: *Campellolebias brucei* n. sp.

Dimorfismo sexual acentuado. Dentario en forma de creciente; intermaxilar en forma de rodete; abertura branquial ocupando algo más de la altura de la mitad de la cabeza. Dentición constituida por dientes caniniformes, curvos hacia atrás, dispuestos en varias filas, tanto arriba como abajo, de las cuales la anterior es pronunciadamente mayor, especialmente en las porciones laterales.

Aleta caudal en forma de abanico, provista de escamas en 1/5 basal; dorsal y anal del macho, de base prolongada, con numerosos radios, y origen ubicado en las proximidades de la mitad de la 1. st.; pectorales sin radios prolongados, situadas por debajo de la mitad de la altura del cuerpo, y pélvicas presentes.

Poros cefálicos irregulares en línea más o menos continuada sobre toda el área del canal supraorbitario y por detrás de éste.

En el macho, la primera porción de la anal carece de radios pequeños, teniendo radios rígidos y prolongados, que están separados de los demás, con respecto a los cuales se movilizan independientemente, formando un gonopodio a expensas de los primeros radios y de la papila genital; ésta es muy prolongada y adhiere al borde anterior del primer radio del gonopodio. Los huesos de la base del gonopodio están modificados para la sustentación de este órgano; no existen adelante actinósteos pequeños, siendo los primeros de tamaño grande y simi-

lares entre sí. Radios anales propiamente dichos formando detrás del gonopodio una aleta normal de base prolongada.

Las escamas, proporcionalmente grandes, tienen sus campos laterales extensos y los annuli completos poco numerosos; en la base de la papila genital existe un área desprovista de escamas.

Banda oscura subocular ausente.

Ojos sin reborde libre, marcadamente grandes, que ocupan la mayor parte de la mitad anterior de la cabeza, siendo también amplia su proyección hacia la superficie inferior. Abertura bucal horizontal con surco preocular vertical relativamente corto.

Las dos piezas que constituyen la pantalla media caudal en que se implantan los radios medianos, no soldadas enteramente entre sí.

#### *Relaciones del género Campellolebias*

La existencia de un gonopodio, especializado probablemente para la fertilización interna, se acompaña de modificaciones de los actinósteos anales, pero no de cambios importantes del esqueleto axil similares a los exhaustivamente descritos en Poeciliidos y otras familias vivíparas de Cyprinontoideos.

Carece de margen libre en la órbita y tiene caracteres esenciales de Rivulino.

Un estudio detallado del cráneo permitirá definir con seguridad las relaciones de este género; la semejanza de la mayor parte de las estructuras estudiadas con las halladas en diversos géneros de Cyprinodóntidos, especialmente Rivulinos neotropicales, lleva a considerar a este pez, probablemente de fertilización interna, ovíparo, como perteneciente a la familia Cyprinodontidae, cuyos numerosos integrantes, de amplia distribución por la mayor parte de las regiones tropicales y templadas del mundo, tienen fertilización externa. Existen antecedentes mencionados de fertilización y aun de desarrollo embrionario dentro del cuerpo materno en especies de familias ovíparas, entre ellos especies del género *Oryzias* (Oryziatidae) y *Fundulus* (Cyprinodontidae) (Rosen & Bailey, 1963, pág. 23; Amemiya & Maruyama, 1931).

Las modificaciones esqueléticas aparentes en el extremo anterior de la anal, paralelizan la hipótesis formulada por Rosen & Gordon, 1953, sobre las etapas previas presumibles para el desarrollo filogenético de un gonopodio complejo, ya que muestran fortalecimiento y desarrollo de los actinósteos y radios anales anteriores. La prolongación de la papila hasta la proximidad del extremo de los radios, así como el hecho de que los especializados sean los primeros y no los 3º, 4º y 5º, señala, sin embargo, una línea de especialización apartada de la realizada por los Poeciliidos; el elongamiento de la papila se asemeja algo al fenómeno análogo en los Jenynsiidos y Anablépidos.

La utilización del gonopodio es probablemente la fertilización interna, ya que el Dr. Campello-Brasil observó el desarrollo de huevos puestos por hembras previamente separadas de los machos, fenómeno que sólo podría tener como otra explicación el desarrollo partenogénico o el hermafroditismo suficiente, comprobado este último solamente en *Rivulus marmoratus* Poey, (Harrington, 1961).

A diferencia de lo que ocurre en Poeciliidos y Jenynsiidos, la estructura gonopodial de *Campellolebias* coexiste con una aleta anal de conformación y función estabilizadora normales.

El género descrito es similar, en muchos aspectos, a *Cynolebias* Steindachner, 1876, del que difiere principalmente por: presencia de gonopodio, modificaciones de los actinósteos, menor número de radios anales en el macho, esqueleto caudal (con una sola pieza central —ver Vaz-Ferreira & Sierra, 1973b—, aunque probablemente resultado de la soldadura total de dos piezas— en *Cynolebias*, con soldadura incompleta en *Campellolebias*), irregularidad de la distribución de poros en la cabeza y por tener escamas más grandes y con menos circuli completos.

Como se estableció a propósito de la diagnosis específica (pág. 2), existen semejanzas bastante marcadas entre algunas especies de *Cynolebias* y la especie que aquí describimos; las diferencias anotadas con respecto a aquéllas a lo largo de este trabajo así como la falta de gradación estructural, son sin embargo, a nuestro juicio, de suficiente jerarquía como para asignarles el carácter genérico que proponemos aquí.

Los siguientes elementos exomorfológicos permiten distinguir a *Campellolebias* de otros géneros de Cyprinodóntidos neotropicales (Vaz-Ferreira & Sierra, 1973a), aparte de la presencia del gonopodio:

La forma de la aleta caudal, no hendida, sin prolongamientos de radios extremos, lo distingue de *Rachovia* Myers, 1927; las aletas mucho más reducidas, de *Pterolebias* Garman, 1855; la extensa base, los numerosos radios y el origen anterior de la dorsal, de *Rivulus* Poey, 1861, y de *Neofundulus* Myers, 1924; los mismos caracteres así como la cabeza menos aplanada y el dentario menos prolongado, lo diferencian de *Rivulichthys* Myers, 1927; el perfil superior de la cabeza, no ascendente en forma brusca, y el revestimiento de escamas en base de la cola, no prolongado, lo separan de *Austrofundulus* Myers, 1932; la extensa dorsal y pélvicas no especialmente alargadas, de *Trigonectes* Myers, 1927; la presencia de aletas pélvicas, de *Simpsonichthys* Carvalho, 1959.

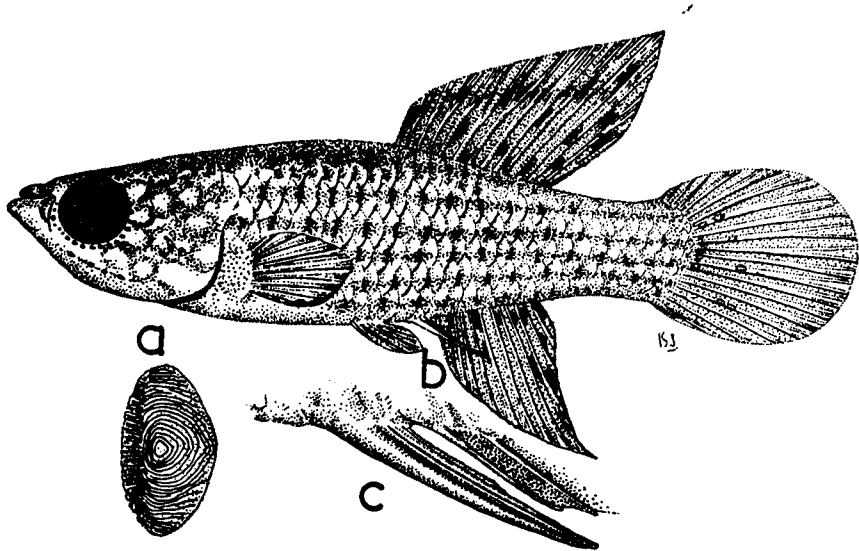


## BIBLIOGRAFIA

- AMEMIYA I & S. MARUYAMA. — 1931. Some remarks on the existence of developing embryos in the body of an oviparous Cyprinodont. Proc. Imp. Acad. Japan, 7 (4): 176-178.
- HARRINGTON, R. W. Jr. — 1961. Oviparous hermaphroditic fish with internal self-fertilization. Science, 134 (3492): 1749-1750.
- ROSEN, D. E. & R. M. BAILEY. — 1963. The Poeciliid fishes (Cyprinodontiformes) their structure, zoogeography and systematics. Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 126 (1): 1-176.
- ROSEN, D. E. & M. GORDON. — 1953. Functional anatomy and evolution of male genitalia in Poeciliid fishes. Zoologica 38 (1): 1-47.
- VAZ-FERREIRA, R. & B. SIERRA. — 1973a. Los géneros de Cyprinodontidae de aguas temporales sudamericanas. Bol. Soc. Zool. Uruguay, 2: 36-42, 2 figs.
- VAZ-FERREIRA, R. & B. SIERRA. — 1973b. El género *Cynolebias* Steindachner, 1876 (Atheriniformes, Cyprinodontidae): caracteres, especies y distribución. Trab. V Congr. Latinoam. Zool., Montevideo, 1: 245-260.

L Á M I N A I

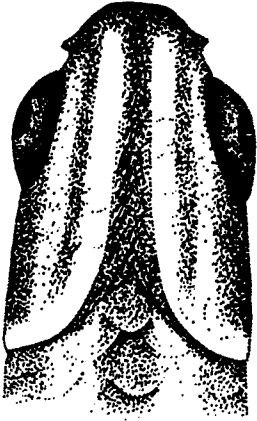
*Campellolebias brucei* n. gen. n. sp. Macho adulto; dibujo basado fundamentalmente en el holotipo. Fig. a, escama del flanco; b, vista lateral del cuerpo; c, gonopodio ampliado.



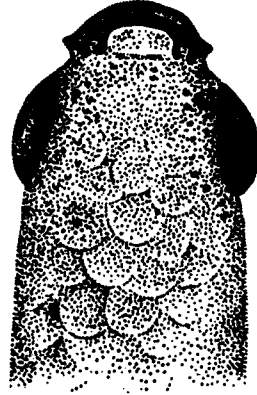
L Á M I N A II

*Campellolebias brucei* n. gen. n. sp.

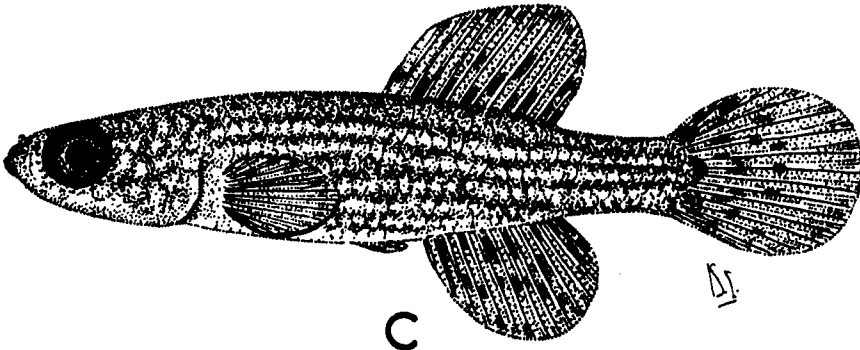
Fig. a, vista ventral y fig. b, vista dorsal de la cabeza del holotipo macho.  
Fig. c, vista lateral de la hembra (paratipo ZVC,P. 2117).



a



b



c