

**SOBRE LA PRESENCIA DE UN NUEVO MACROTRICIDO
PARA LA FAUNA ARGENTINA: *ECHINISCA PALEARIS* (HARDING, 1955)
(CRUSTACEA - CLADOCERA - MACROTHRICIDAE)**

por

ALCIRA VILLAGRA DE GAMUNDI

SUMMARY

About the presence of a new Macrotrichidae for the Argentine Cladoceran fauna: *Echinisca palearis* (Harding, 1955) (Crustacea - Cladocera - Macrotrichidae). The presence of *Echinisca palearis* (Harding, 1955) in ponds of northwestern Argentina is reported. This species is new for the Argentine Cladoceran fauna. Parthenogenetic and epiplial females and the male are redescribed; environmental data are also included.

INTRODUCCION

A partir de 1974, se realizaron recolecciones de material limnológico en lagunas de altura de Tucumán, (sobre los 3.400 m), encontrándose una microfauna muy interesante.

Echinisca palearis (Harding, 1955) estuvo muy bien representada en dichas muestras por lo que se consideró la necesidad de realizar una redescipción más detallada de dicha especie. Se adicionan a la descripción original, datos morfométricos, variaciones morfológicas por ej. en A₁, mayor cantidad de caracteres morfológicos para hembras y machos y datos ambientales abióticos y bióticos.

***Echinisca palearis* (Harding, 1955)**

Sinonimia: *Macrothrix palearis* Harding, J.- 1955, Ueno, M.- 1967, Domínguez, P.- 1973.
Macrothrix atahualpa - Brehm, V.- 1936, Petrowski, T.- 1973.
Echinisca palearis - Smirnov, N.- 1976.

* Lic. en Ciencias Biológicas, Cátedra de Ecología Animal, Fac. de Ciencias Naturales, U.N.T., Miguel Lillo 205, 4000- Tucumán - Argentina.

Notas taxonómicas

Esta especie fue descrita originalmente por Harding en 1955 como *Macrothrix palearis* para el lago Titicaca (Perú). Posteriormente, en 1967, Ueno registra su presencia en una laguna de Belén (Perú) y, en 1973, Domínguez la cita para el lago Chungará (Chile). Petkoski (1973) y Smirnov (1976) señalan la posible identidad de *Macrothrix atahualpa* Brehm, 1936 (Perú) con *Echinisca palearis*. En este género se ubican actualmente a todos los *Macrothrix* con A₁ bastoniforme, que no se dilatan en el extremo, con fórmula de A₂: 0-0-1-3/1-1-3. Postabdomen de la hembra ancho y grande, uña caudal pequeña, intestino sin formar asa y 5 pares de patas, pero no se puede asegurar la identidad de nuestros especímenes con los de Brehm quién sólo contó con hembras partenogenéticas, dado que no nos fue factible revisar los tipos.

Por el contrario se tuvo oportunidad de estudiar los tipos de Harding, provenientes del Museo Británico, así como material del Lago Titicaca (1973), pudiendo corroborar características de importancia taxonómica.

De todas maneras, a pesar de los escasos caracteres mencionados por Brehm, y sus di-

bujos poco claros, no se descarta la posibilidad de que, al tener prioridad, ambos sean la misma especie y estemos en presencia de *Echinisca atahualpa* (Brehm, 1936).

Por otro lado, en relación a las especies restantes; se acerca a *M. hardingi* Petkovski, 1973, de Australia; presentando la A_1 y postabdomen similares, pero diferenciándose porque *E. palearis* es de menor longitud (0,9-1,15 mm) que *M. hardingi*, (1,55 mm), la cual, además, posee el epipodito de la P_5 más grande y alargado que la anterior.

Descripción:

Hembra:

Forma general del cuerpo oval, la altura máxima equivale aproximadamente al 60 % de la longitud total del cuerpo.

Escudo cefálico y valvas blanquecinas, aunque en ciertas oportunidades presentaron total o parcialmente una conspicua pigmentación castaño oscura con preferencia sobre A_2 y el efipio.

No pudo apreciarse el color rojo brillante señalado por Harding, de acuerdo a lo informado por Holmes, posiblemente debido a la imposibilidad de observar el material "in vivo".

Margen dorsal ligeramente convexo, no existiendo una separación neta entre región cefálica y valva; órgano nuczal presente hacia atrás.

La ornamentación de la valva se manifiesta mediante una pustulación general y una reticulación poligonal pentagonal o hexagonal irregular, especialmente en el área central media.

El ojo es suboval, con alrededor de 9 lentes cristalinas periféricas.

El ocelo es subtriangular o subcuadrangular y situado más cerca del punto de inserción de las A_1 que del ojo (lámina I, fig. 1).

El labro está muy desarrollado; presenta forma de papada.

Sobre la mitad del margen anterior existe una escotadura y varias pequeñas incisiones sobre el borde anterior-superior. El extremo infero-anterior presenta un ápice romo subtriangular (lámina I, fig. 4).

Las A_1 son alargadas y bastoniformes. Su longitud equivale a 7 veces su ancho, el cual es ligeramente menor en su área basal.

Sobre el flanco anterior, pueden observarse de 6 a 8, generalmente 7, hileras transversales de espínulas aguzadas ubicadas a lo largo de los 2/3 distales, separadas entre sí por distancias más o menos equivalentes.

No pudimos determinar una fórmula única del número de espínulas en cada hilera que pudiera considerarse constante y de valor diagnóstico. Así, se manifestaron varias combinaciones, en sentido basal-apical: 3-2-3-3-3-3-3; 4-2-3-3-2-3-2; 5-4-3-3-2-4; 3-4-3-3-2-3; 4-3-3-3-3-4-3; 2-3-2-3-3-3-3; 3-2-3-3-3-3-2.

Lateralmente, a 1.600 x, pueden detectarse varios grupos de número indeterminado, de pequeñas espínulas coniformes, de disposición semicircular y usualmente alternas con las hileras de espínulas grandes, mencionadas anteriormente.

La seta sensorial lateral se inserta sobre el 1/5 basal.

Hay 7 papilas olfatorias muy finas y subiguales junto a dos de una longitud igual al doble de las primeras.

Apicalmente, se diferencia una "corona" de espínulas.

Las A_2 presentan un desarrollo normal. Basípodo subrectangular (lámina I, fig. 2).

Puede diferenciarse una espina aguzada, ubicada entre las dos ramas, tri y tetrasesgmentadas. En la base de la rama ventral, se observa un apéndice que parece ser un órgano sensorial, formado por una parte basal más ancha y una distal setiforme.

La fórmula setal es la siguientes: 0-0-1-3/1-1-3. La fórmula de espinas: 0-2-1-1/0-0-1. Todas las espinas son escasamente curvadas, siendo de mayor longitud la correspondiente al extremo distal del segmento apical de la rama tetrasesgmentada. Dicha rama posee el segmento basal pequeño; el 2º y 3º subiguales y el 4º más delgado y de mayor longitud. Los bordes internos y externos de todos los segmentos y su superficie anterior y posterior están cubiertos por espínulas setiformes de forma cónica y ápice agudo dispuestas en grupos subcirculares y en hileras, sin posición constante; siendo más débiles en los segmentos distales.

Cabe destacar la peculiar seta inserta en el segmento basal de la rama trisegmentada (lámina II, fig. 8). Dicha seta, siempre pigmentada por una tonalidad castaño oscura, es fuerte y larga. Se pueden definir en ella dos partes: *basal*: posee sobre su borde externo una arma-

dura de aproximadamente 50 pequeñas espinas subiguales con sus ápices dirigidos hacia el extremo apical; a continuación le siguen generalmente 1 o a veces 2 espinas gruesas en donde se realiza la articulación con la *parte distal*. Esta última posee hasta 10 espinas gruesas y fuertes cuyo tamaño decrece hacia el extremo apical; el resto está cubierto por finas espínulas de longitud apenas menor que aquellas (lámina II, fig. 7).

El margen ventral de la valva es dentado, con saliencias que a veces coinciden con la inserción de las diferentes setas.

Resultó dificultoso poder dilucidar el orden de las setas marginales, debido a que éstas se desprenden con facilidad y toman direcciones dispares.

No obstante, en términos generales, podemos diferenciar tres sectores en dicho borde: el 40 % posterior cubierto por 5 a 8 pares de setas largas, subiguales cruzadas una hacia adentro y la otra hacia afuera, (lámina II, fig. 10); el 20 % intermedio constituido por 3 a 5 pares de setas cruzadas semejantes a las anteriores, intercaladas con una seta plumosa de longitud equivalente a la mitad o más de la longitud de las mencionadas, cuyo ápice se dirige hacia atrás (lámina II, fig. 9), el 40 % anterior, cubierto por 6 a 8 largas setas dirigidas hacia atrás, alternadas cada una con dos setas cortas, subiguales y plumosas (lámina II, fig. 11).

El postabdomen es subrectangular. No existe una escotadura conspicua entre los dos lóbulos que lo componen. El margen ventral ligeramente convexo. El ano desemboca en el área media, entre los lóbulos pre y postanal.

El lóbulo postanal presenta un margen anterior casi recto generalmente cubierto, desde su área media incluyendo el ángulo superior, por 8 fascículos de fuertes espínulas de tamaño decreciente en cada grupo en sentido anterioposterior.

El lóbulo preanal es de mayor longitud que el anterior y sobre su margen se diferencian dientecillos que le dan al borde un aspecto aserrado.

Lateralmente se perciben fascículos de largos pelos, algunos subparalelos al borde externo y otros en la mitad del postabdomen.

Las setas postabdominales están divididas en dos partes: basal, fina y larga, y distal de longitud escasamente menor, cubierta por finos pelos algo espaciados (lámina II, fig. 12).

La uña caudal es corta, gruesa, de base ancha y de ápice muy agudo.

Posee péctenes distales, dorsal izquierdo y derecho, como también, cubriendo la cara interna cóncava de dicha uña, un pécten fino, (lámina II, fig. 13).

El epifio se caracteriza por ser subrectangular y por su alta deposición de pigmentos que le otorgan una coloración castaña-oscura. Su ornamentación se manifiesta como una reticulación poligonal hexagonal, atenuada en el área que cubre los huevos. Huevos en número de dos, de forma oval, ubicados en posición subparalela al margen dorsal.

Dicho margen es convexo, con un tegumento engrosado y un evidente reborde submarginal (lámina I, fig. 6).

Macho

De menor tamaño que la hembra. Lamentablemente, no se pudo observar el tipo del Museo Británico, para comparar con nuestro material.

Forma general del cuerpo ovalada. Angulo posterior de la valva más aguzado que en la hembra. Margen ventral conspicuamente cóncavo y cubierto con setas. Ojo grande, alargado, situado cerca del borde dorsal. (Lámina II, fig. 2). La quilla del labro subtriangular, sin forma de papada, como en la hembra; ápice denticulado dirigido hacia adelante y abajo (lámina II, fig. 2).

Las A_1 son grandes, alrededor de 210μ de longitud. El diámetro decrece hacia el extremo distal. Sobre la cara distal se ubican los flagelos sensoriales.

El basal, surge de una prominencia situada en el 1/7 proximal y el segundo, de longitud mayor sobre el 3/7 proximal sobre una protuberancia mayor.

Se pueden diferenciar dos áreas cubiertas por pelos o sétulas: una basal, en relación al flagelo basal, compuesta por finos pelitos dispuestos en forma uniforme, y otra, que cubre la mitad apical de la distancia que separa ambos flagelos, incluso parte de la protuberancia del flagelo apical, compuesta por sétulas espiniformes más fuertes y largas que las del área basal. Lateralmente pueden observarse espínulas agrupadas o alineadas en número de 4 a 7.

Las papilas olfatorias son cortas y finas, a excepción de dos, cuya longitud es 2,5 ve-

ces mayor a las restantes (lámina III, fig. 4).

El postabdomen es semejante al de la hembra, con un lóbulo postanal globoso (lámina III, fig. 6).

La uña caudal no posee peines externos, como la hembra, sino sólo dentículos sobre la cara cóncava.

La P_1 del macho se caracteriza por poseer un exópodo con una larga cerda, formada por una base cilíndrica y un filamento distal en forma de látigo que presenta sobre su borde interno, granulaciones de aspecto brillante.

Entre dicho filamento y la rama externa del endito, se observa una "garra sexual" en forma de media luna, pigmentada con una tonalidad castaña y su margen externo dentado, especialmente en el ápice.

La rama externa del endito posee 3 setas pigmentadas y la rama interna, dos lóbulos con 3 setas cada una.

Sobre la base de la pata hay una seta "oponente", de longitud igual o menor a la garra, constituida por una base ensanchada y un extremo filiforme (lámina III, fig. 3)

mantuvo bien representada durante más de seis años en que se realizaron los muestreos en las lagunas de Huaca Huasi y regiones cercanas, registrándose su presencia en el 62,05 % del total de muestras extraídas.

Indudablemente, *E. palearis* es una especie marcadamente eurioca que resiste amplios rangos de oscilación en los factores limitantes, consecuencia lógica del clima de altura.

Así, por ejemplo, el pH de las lagunas en donde se registró la presencia de la especie varió entre 7,5 y más de 10, no observándose ningún ejemplar en las Vegas, ambientes de marcada acidez (pH 5), formados en surgenes con Ciperáceas.

De igual modo, sobrevivió a condiciones de congelamiento y desecación total, en fluctuaciones diarias y a cambios de temperatura de hasta 18° en aguas superficiales y en el aire.

En los diferentes años de muestreo se registraron picos de alta densidad poblacional en los meses de verano (diciembre, enero y febrero).

DIMENSIONES Y RELACIONES BIOMETRICAS (en micrones, sobre individuos adultos).

	LARGO TOTAL					ANCHO TOTAL				
	máx.	mín.	\bar{X}	S	CV	máx.	mín.	\bar{X}	S	SV
HEMBRAS EPIPIALES	935	825	866,5	38,9	4,48%	583	517	550	18,2	3,30%
HEMBRAS PARTENOGENETICAS	1045	836	910,8	44,07	4,83%	682	528	597,2	38,91	6,51%
MACHOS	484	451	473	15,5%	3,28%	308	242	283,2	25,15	8,86%

Consideraciones ecológicas

De acuerdo a los datos registrados hasta la actualidad, esta especie se encuentra preferentemente en ambientes lénticos de alta montaña, registrándose por arriba de los 3800 m y, en nuestro caso, hasta los 4585 m de altura, en Laguna Verde (Las Animas - Cumbres Calchaquíes - Tucumán), aunque también se la coleccionó en Santa Cruz de la Sierra a 430 m de altitud.

Esta especie tuvo una óptima adaptación a dichos cuerpos de agua dado que se

Las poblaciones fueron policíclicas puesto que los machos y hembras epipiales aparecieron en diferentes períodos del año, especialmente en junio, setiembre, diciembre y abril.

A pesar de que Harding asegura haber encontrado este cladóceros en ambientes lénticos y reótopos, nuestros ejemplares provienen sólo de lagunas.

Entre las lagunas de alta montaña, las lagunas Ranas, Nostra y Muerta, registraron mayor abundancia de esta especie.

Formó parte de la comunidad planctó-

nica, pero constituyó un elemento de notable importancia dentro del heteroplocón, junto a Boeckélicos (Copepoda) y otras especies de cladóceros, tales como *Daphnia peruviana* y *Pleuroxus caca*.

Dicha comunidad tiene como sustrato a *Spyrogira* como principal componente vegetal, al que le siguen *Potamogeton*, *Isoetes* y *Zanichellia*.

Nuestros especímenes mostraron una pigmentación castaña oscura en diversas partes del cuerpo en lagunas de características variables, especialmente en abril y agosto y, hasta el momento, no se pudo dilucidar causas valederas de su origen, aunque se piensa que la elevada proporción de rayos ultravioletas provocaría el depósito o concentración de dicho pigmento en el tegumento.

Cabe destacar que, en Laguna La Manga, se observó un fenómeno curioso, pues aparecieron gran cantidad de hembras con las A₁ amputadas. En un primer momento se pensó en *E. brevicornis* Smirnov, pero posteriormente se consideró la posibilidad de que se tratara de la acción de algún predator.

De todas maneras, se proseguirá con las observaciones para detectar algún factor intrínseco de la especie, alguna relación interespecífica o alguna característica muy particular del hábitat.

Lugares de hallazgo

Argentina, Tucumán, Departamento de Tafí, Cumbres Calchaquíes, Huaca Huasi, Laguna Grande: VI/75; Laguna Nostra: IV/74, VIII/74, IX/74, IX/74, III/77, IX/77, VI/78, III/79; Laguna Circular: II/74, XII/76, II/77, III/79; Laguna Muerta: II/74, IV/74, IX/74, XII/76, III/77, VII/77, IX/77; Laguna Blanca: III/79; Laguna Ranas: II/74; VIII/74, IX/74, XII/76, VII/77, III/79; Laguna Neblina: VII/77, IX/77, VI/78, III/79; Laguna Chueca: IV/74, Laguna Perdida, Nevados del Anconquija, Las Animas: 22/I/79; Laguna verde, Nevados del Anconquija, Cerro Muñoz: Laguna Cerritos: 16/I/1979, VII/82.

Material utilizado:

Se contó con numerosos especímenes de hembras partenogénicas, epifiales y machos de 18 lagunas de alta montaña de Tucumán.

Se revisaron tipos del Museo Británico: 2 paratipos (hembras, 1954. 8-9-68-69) y un lectotipo (hembra, 8-9. 1954, P.F.H. 76). Además se pudieron estudiar 4 ejemplares hembras del lago Titicaca (20/III/73).

Distribución

Sudamericana. Especie del altiplano; andina: Lago Titicaca, Umayo, Arapa, Lagunillas, área de San Antonio de Esquilache (4450 m, Lago Belén (Perú); Lago Chungará (sobre 4300 m) en la latitud de Arica (Chile); Laguna de Jujuy (localidad desconocida, comunicación personal del Dr. Juan César Paggi, lagunas de altura de Tucumán (Argentina).

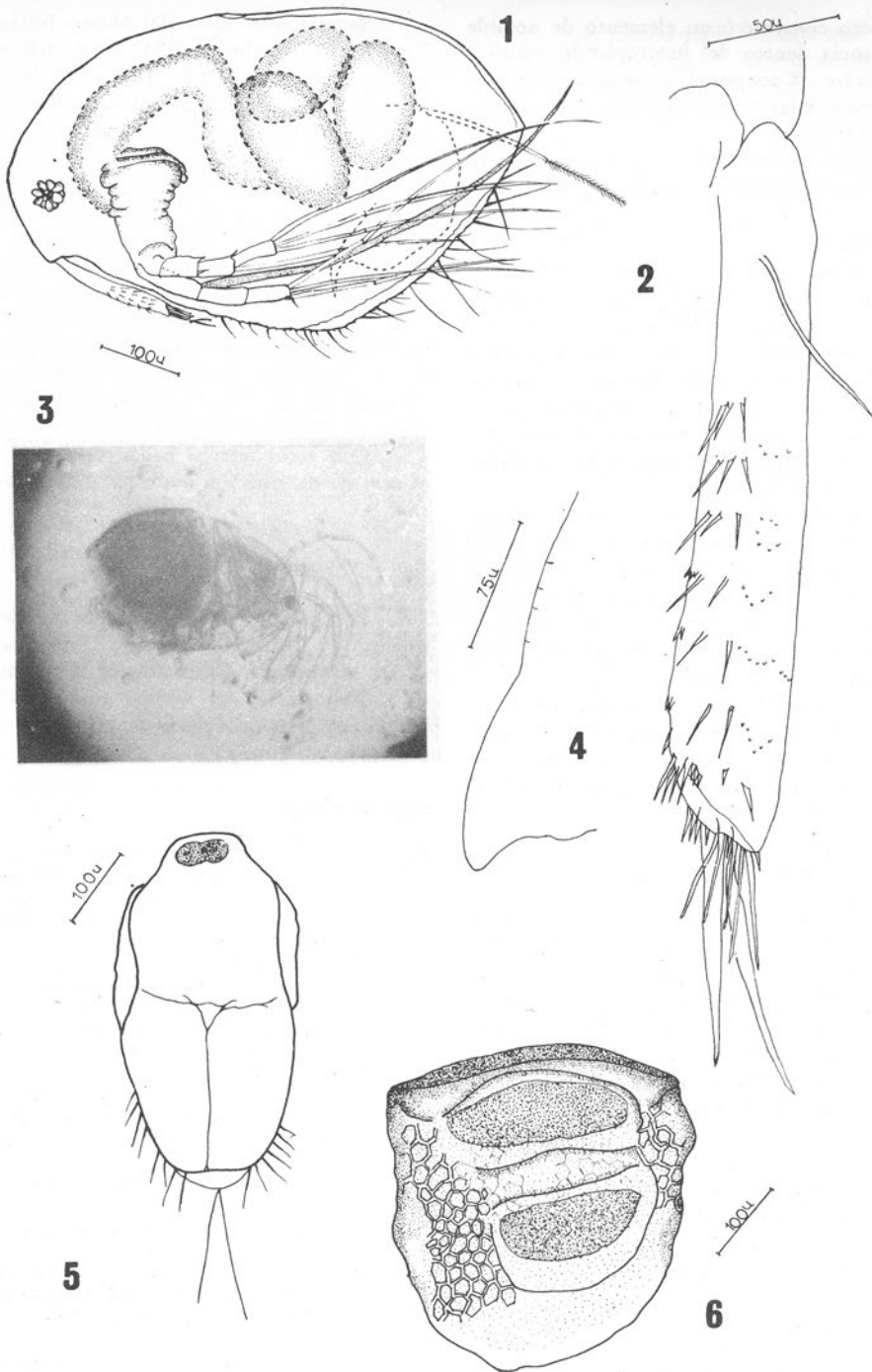
Con estos nuevos hallazgos se extendió el área de distribución hasta los 27° de latitud sud.

Agradecimientos

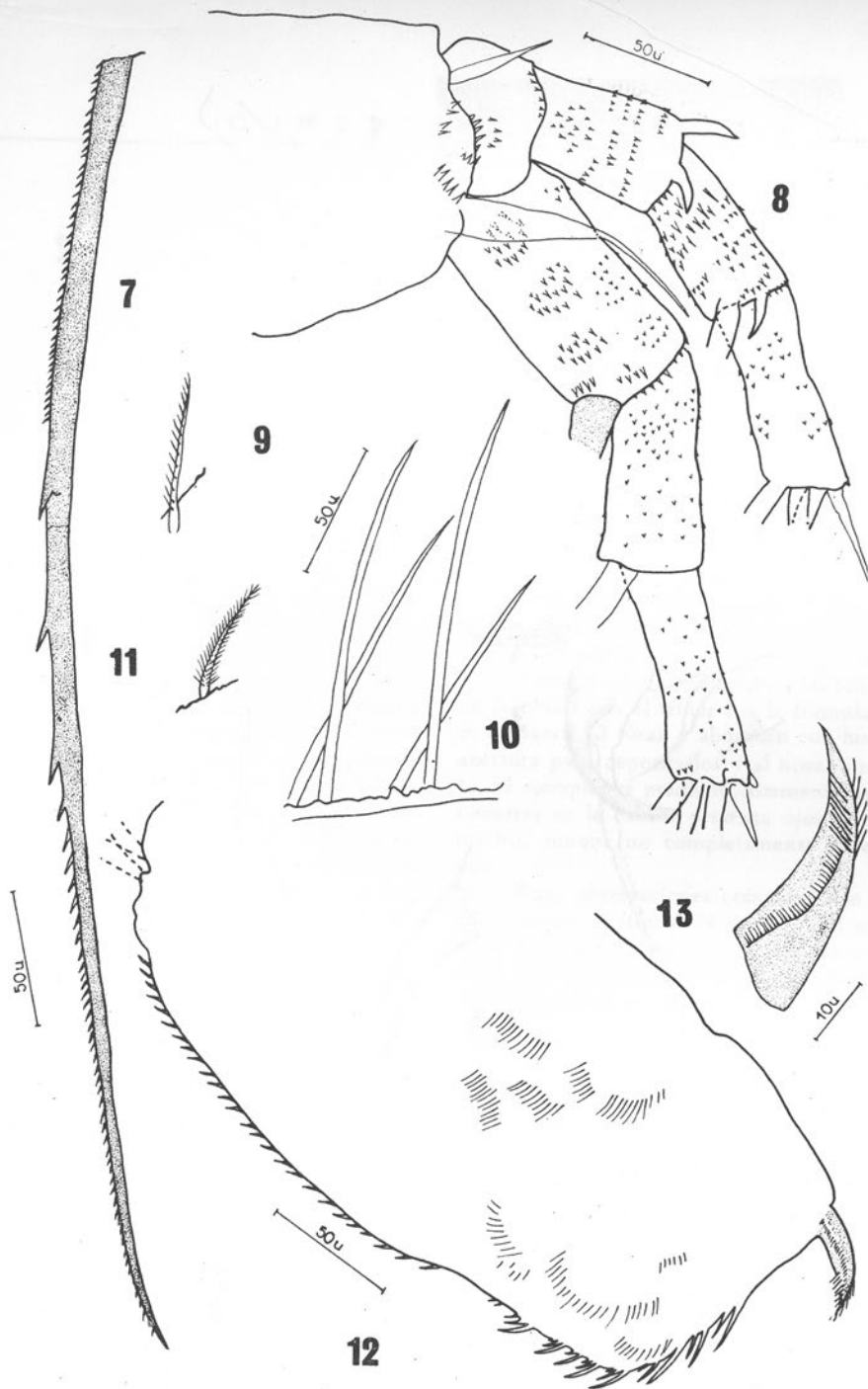
Al Dr. Juan César Paggi por su asesoramiento y corrección de esta comunicación; al Dr. Konstantin Gavrilov, por la traducción de bibliografía del idioma ruso y al Dr. Stephan Halloy por facilitar las muestras de las lagunas de Huaca Huasi.

BIBLIOGRAFIA

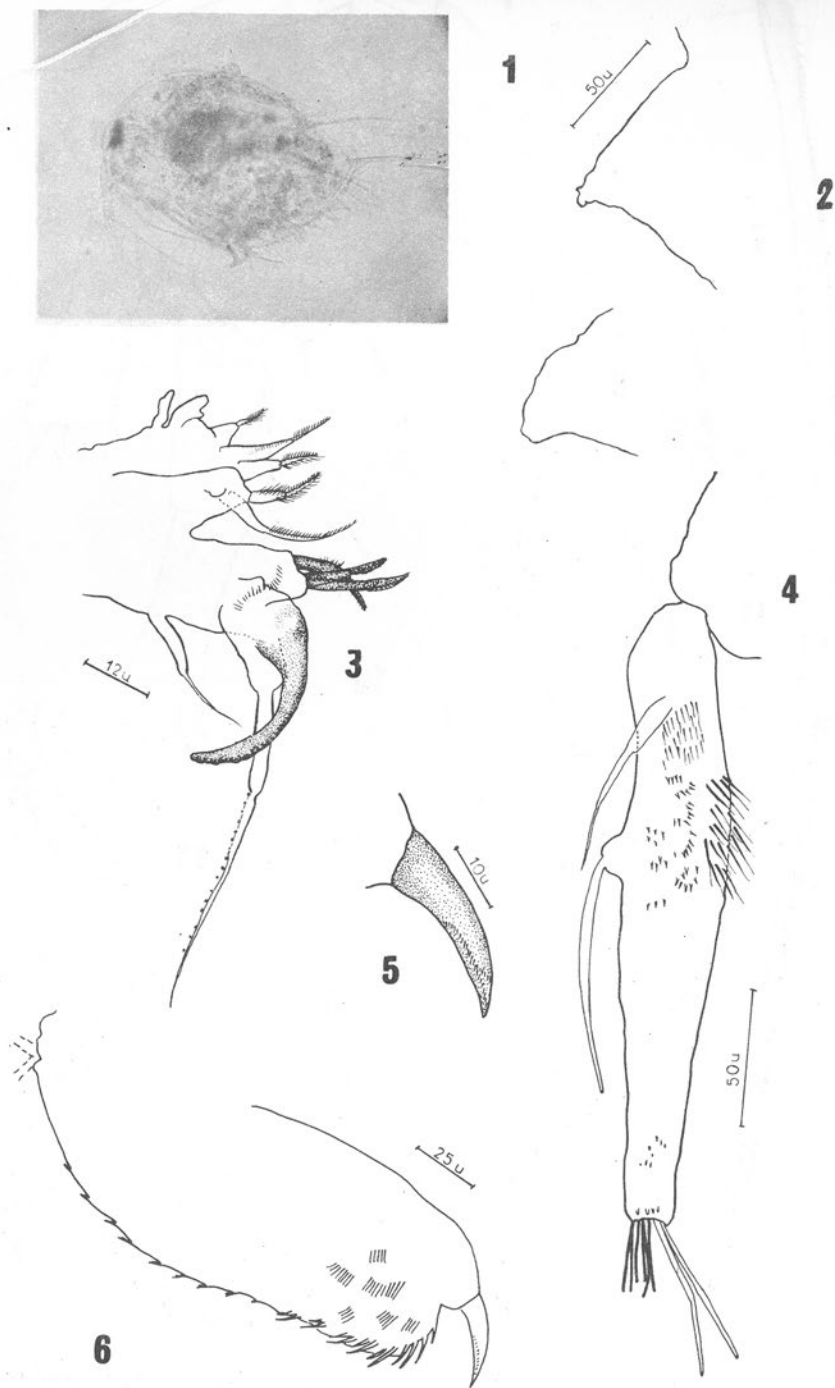
- BREHM, V. 1936.- Schlussmitteilung über Cladozoceren und Copepoden. Über der Formenkreis der *Delachaxiella trigomura* (Ekman), *Macrothrix atahuapla* nov. sp. und *Godetella*. Zool. Anz. 115, XI-XII: 317-325.
- 1957. Cladoceren und Calanoide, die von Hernando de Macedo in Peru gesammelt wurden.- Folia Biol. Andina 1: 53-61.
- DELACHAUX, T. 1928.- Faune invertébrée d'eau douce des hautes plateaux du Perou.- Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat. 52: 4565.
- DOMINGUEZ, P. 1973.- Contribución al estudio de los Cladóceros chilenos. 1 - Cladóceros del Lago Chungará.- Noticiero mensual Mus. nac. Hist. Nat. 17: 201-202.
- HARDING, J. P. 1955.- The Percy Sladen Trust Expedition to lake Titicaca in 1937. XIX. Crustacea: Cladocera.- Trans. linn. Soc. London, ser. 3, I: 329-354 pp.
- PETKOVSKI, T. K. 1973.- Zur Cladoceren - fauna Australiens. II. Sidaeae und Macrothricidae. Acta Mus. maced. Sci. nat. 13, 8 (118): 161-192.
- SMIRNOV, N. 1976. Fauna USSR. Macrothricidae and Moinidae of the world's Fauna.- Akad. Nauk CCCP 3 (112): 237.
- UENO, M. 1967.- Zooplankton of Lake Titicaca on the Bolivian Side.- Hidrobiol. 25: 547-568.



LAM. I.—Figs. 1 - 6. *Echinisca palearis* Harding 1955 ♀. 1, vista lateral del cuerpo de una hembra partenogénica; 2, anténula; 3, foto de hembra epial en vista lateral; 4, labro; 5, hembra partenogénica en vista dorsal; 6, epípio.



LAM. II.—Figs. 7 - 13. *Echinisca palearis* Harding 1955 ♀. 7, seta pigmentada del segmento basal de la rama trisegmentada de la antena; 8, antena; 9, seta del sector medio del margen ventral de la valva; 10, setas glabras del margen ventral de la valva; 11, seta plumosa del sector anterior del margen ventral de la valva; 12, postabdomen; 13, uña caudal.



LAM. III - Figs. 1 - 6. *Echinisca palearis* Harding 1955 ♂. 1, foto de la vista lateral del cuerpo; 2, labro; 3, P₁; 4, anténula; 5, uña caudal; 6, postabdomen.