

APORTES AL CONOCIMIENTO DE LA FAUNA ARGENTINA DE COPEPODOS DULCEA-  
CUICOLAS. I. Sobre *Notodiaptomus isabelae* (Wright, 1936) y "*Diap-  
tomus*" *santafesinus* Ringuelet y Martínez de Ferrato, 1967.\*

Juan C. Paggi  
Instituto Nacional de Limnología  
José Maciá 1933 - Santo Tomé (Santa Fe)

RESUMEN

Se comunica la presencia de *Notodiaptomus isabelae* (Wright, 1936), nueva cita para la fauna argentina y se describe la hembra de "*Diaptomus*" *santafesinus* Ringuelet y Martínez de Ferrato, 1967, hasta el momento desconocida.

SUMMARY

The presence of *Notodiaptomus isabelae* (Wright, 1936) new record for the Argentine fauna, is communicated and the female of "*Diaptomus*" *santafesinus* Ringuelet y Martínez de Ferrato 1967, hitherto unknown, is also described.

INTRODUCCION

En este trabajo se comunican dos novedades relacionadas con la sistemática de Diaptómidos argentinos: una nueva cita, *Notodiaptomus isabelae* y el hallazgo y descripción de la hembra de "*Diaptomus*" *santafesinus*. El material en el cual se basan estas observaciones proviene de cuerpos de agua contenidos en el valle de inundación del río Paraná medio, próximos a la ciudad de Santa Fe.

\* Presentado en la Reunión de Comunicaciones Científicas y de Divulgación de fecha 8/V/76.

*Notodiptomus isabelae* (Wright, 1936)

Esta especie fue originalmente creada en base a ejemplares hallados en el estado de Pernambuco (Brasil) siendo el presente el primer hallazgo desde que fuera dada a conocer. Su autor no realizó una descripción detallada de su material sino que dio solamente una breve diagnosis y una ilustración del quinto par de pereiópodos del macho. Si bien las características bastante particulares de esta especie permiten que se la reconozca en base a dicha diagnosis, en ella se han obviado muchos caracteres cuyo conocimiento podría incrementar el número de elementos de juicio aplicables al ordenamiento supraespecífico de la sistemática de los Diptómidos sudamericanos.

**Descripción**

**HEMBRA:** (longitud total excluidas cerdas furcales: 1,20-1,25 mm)

El cuerpo anterior es alargado, 3 veces más largo que ancho; la cabeza ocupa  $2/5$  de su longitud (figs. 1 y 2). El 4<sup>o</sup> segmento torácico ( $Th_4$ ) posee una conspicua protuberancia dorsal redondeada, levemente ensanchada, con su superficie anterodorsal granulosa (fig. 3); la unión entre los  $Th_4$  y  $Th_5$  es poco notable y curva; sobre esta línea de segmentación hay una banda de espinitas (figs. 1-4).  $Th_5$  tiene "alas" poco desarrolladas y bastante simétricas, con dos espinas cada una, una lateral y otra dorsal, ésta más pequeña que la primera (figs. 4 y 5).

El segmento genital (fig. 5) es ancho y algo asimétrico, su longitud equivale aproximadamente al ancho máximo; este ensanchamiento se produce a la altura del  $1/3$  proximal en forma de protuberancia cónica, una a cada lado, siendo la derecha más pronunciada; estas protuberancias rematan en sendas espinas gruesas, la de la derecha dirigida hacia adelante y la de la izquierda hacia atrás. El segmento que le sigue es muy corto.

Las ramas furcales son simétricas y poseen una forma aproximadamente elíptica; la cerda apical externa se inserta a la altura del  $1/3$  proximal; la cerda dorsal es larga, de longitud aproximadamente igual a las apicales; el borde interno de la furca es ciliado (fig. 6).

Las anténulas no ofrecen particularidades destacables, son muy largas, extendidas superan el extremo de las ramas furcales pero no el de sus cerdas (figs. 1 y 2).

Los pereiópodos 1<sup>o</sup> a 4<sup>o</sup> ( $P_1$ - $P_4$ ) tienen una distribución de cerdas y espinas de tipo normal; la protuberancia del 2<sup>o</sup> segmento del endópodo de  $P_2$  es de extremo algo agudo (fig. 7).

$P_5$  (figs. 8 y 9): El 1<sup>o</sup> segmento del basípodo ( $Bpd_1$ ) es cuadrangular, aproximadamente tan largo como ancho; en su ángulo externo hay una gruesa espina roma. El 2<sup>o</sup> segmento ( $Bpd_2$ ) es de forma aproximadamente trapezoidal, algo más largo que ancho, provisto de una cerda larga que se desprende de su lado externo.

Endópodo (End.) (fig. 9): Su longitud equivale aproximadamente a  $2/3$  de la del 1<sup>o</sup> segmento del exópodo (Exp. 1); carece de segmentación, pero en su parte media hay una extrangulación y en su extremo distal una hilera de pelitos precedida por uno más grueso que los restantes.

Exp. 1: es estrecho y alargado, 2,5 veces más largo que ancho.

2<sup>o</sup> segmento (Exp. 2): su base es expandida, el ancho máximo equivale aproximadamente a la mitad de la longitud total; la garra es alargada y levemente curvada hacia afuera, la espinita externa es aproximadamente tan larga como el 3<sup>o</sup> segmento (Exp. 3).

Exp. 3: es subcónico con dos espinas largas en su ápice, la relación de longitud de las 2 espinas con respecto al segmento es de 2,5 y 1,5.

**MACHO:** (longitud excluidas cerdas furcales: 1-1,5 mm)

El cuerpo es alargado, de proporciones semejantes a las de las hembras (fig. 10). La separación entre los  $Th_4$  y  $Th_5$  es más notable que en la hembra, y como en ella, hay también una hilera de espinitas marcando su contorno (fig. 11).  $Th_5$  se proyecta posteriormente en un par de protuberancias subsimétricas que rematan en sendas espinitas débiles y curvadas hacia adentro (fig. 11). El segmento genital, asimétrico, posee del lado derecho una proyección lobulada con una espinita débil en el ápice (fig. 11). La longitud relativa de los segmentos abdominales es la siguiente: 8-8-7-6.

Las ramas furcales son simétricas, de forma rectangular, 2 veces más largas que anchas, con el borde interno ciliado; la cerda dorsal es más corta que en la hembra (aproxim. 25 % menor que las apicales); la cerda apical lateral externa se inserta en la mitad del segmento (fig. 12).

Anténula derecha: las espinas de los segmentos 8<sup>o</sup>, 10<sup>o</sup>, 11<sup>o</sup>, 12<sup>o</sup> y 13<sup>o</sup>, tienen la siguiente relación de longitud: 7,5-7,5-9,4-17. Esta última es gruesa y curvada, inclinándose sobre el segmento siguiente, su extremo, bifido, no supera la inserción de la 2<sup>a</sup> cerda del citado segmento; los segmentos 15<sup>o</sup> y 16<sup>o</sup> poseen sendos resaltes espinosos, más largo el primero que el segundo (fig. 13). En lo que respecta a los segmentos terminales, el antepenúltimo posee a todo lo largo de uno de sus bordes una lámina transparente (fig. 15). En unos pocos ejemplares se observó la presencia, en el extremo distal de este segmento de un "espólón" curvo; en estos casos la lámina transparente cubre solo la mitad de la longitud del segmento (fig. 14).

P<sub>5</sub> derecho: Bpd<sub>1</sub>: cuadrangular redondeado (figs. 16-19), con una larga protuberancia que se proyecta sobre el segmento siguiente portando una fina y relativamente larga espinita (fig. 20). Bpd<sub>2</sub>: rectangular, aproximadamente 1,5 veces más largo que ancho; su ángulo proximal interno se proyecta en una conspicua protuberancia bilobulada de forma algo variable (figs. 16-19, 21 y 23); en su cara posterior hay un reborde de conformación semejante a la antes des-

cripta, también variable, que va desde un reborde anguloso liso hasta la estructura más compleja (figs. 11, 16-19 y 22); en la cara anterior suele haber también otro reborde, pero éste es de forma semicircular (fig. 17). El endópodo es muy pequeño, reducido a una corta protuberancia cónica, 8-10 veces más corto que el segmento que lo sostiene; en su ápice hay una corta hilera de pelitos: Expd. 1: en vista anterior o posterior, este segmento tiene una forma trapezoidal; el ancho proximal equivale a  $2/3$  de su longitud, en tanto que el distal es aproximadamente igual a la longitud del segmento; el ángulo distal externo se proyecta en una larga protuberancia roma, el interno, en cambio, tiene dos salientes: una redondeada y corta y otra más larga y aguda (figs. 16-19, 23 y 24). Expd. 2: es redondeado, aproximadamente  $25\%$  más largo que ancho; su borde interno suele proyectarse en una protuberancia redondeada y transparente; la espina lateral es corta (aproximadamente  $1/4$  de la longitud del segmento), recta o levemente sigmoidea; el gancho terminal tiene una longitud equivalente al doble de la del Expd. 2 y es apenas curvado, su borde interno está finamente espinado (figs. 16, 19, 23 y 24).

P<sub>5</sub> izquierdo: Bpd<sub>1</sub>: cuadrangular, redondeado,  $20\%$  más largo que ancho, con una protuberancia pequeña redondeada; cerca del ángulo distal externo hay una pequeña protuberancia redondeada que remata en una espinita fina y corta (figs. 16 y 17); Bpd<sub>2</sub>: es de proporciones semejantes al segmento anterior, con una cerdita corta cerca del ángulo distal externo (figs. 16 y 17). El End. es largo, casi como el Bpd<sub>2</sub>, no tiene líneas de segmentación alguna y cerca de su ápice hay una corta corona de pelitos; Expd. 1: es aproximadamente  $1/3$  más largo que ancho, en su cara interna hay una almohadilla pilosa que a veces tiende a ser bilobulada (fig. 25). Expd. 2: es 2 veces más largo que ancho, con una almohadilla pilosa en su cara interna y una espina corta y rígida cuyo extremo no supera el del apéndice digitiforme, el cual es completamente liso (fig. 25).

#### Procedencia y fecha del material estudiado

Madrejón Don Felipe (III-IV-69); Madrejón El Negro, Isla Carabajal (IV-72); río Santa Fe (XII-74).

#### Discusión

Entre las observaciones que aquí se exponen y las realizadas por Wright 1936, no se han hallado diferencias de significación como para considerar a estos ejemplares integrantes de un agrupamiento taxonómico distinto. Sin embargo, vale destacar la variabilidad de diversos caracteres importantes en la definición de esta especie, principalmente en el quinto par de pereópodos del macho. Por ejemplo: en el primer segmento del basípodo derecho, la proyección del ángulo proximal interno adopta distintas formas, desde una saliente suavemente bilobulada, hasta una con los lóbulos

separados por una incisión semicircular bien marcada. Algo semejante ocurre con el reborde de la cara posterior de este segmento, que en Wright 1936 aparece como un simple pliegue semicircular, en tanto que en los ejemplares aquí tratados se observan una serie de variaciones, llegando al extremo de manifestarse como una protuberancia muy saliente, semejante a la del ángulo interno proximal, cubierta en parte por un granulado fino.

En lo que respecta a la estructura del antepenúltimo segmento de la anténula derecha del macho, la presencia del "espolón" se dio en sólo dos ejemplares, ambos de mayor longitud que los restantes (1,15 mm), coincidiendo con las observaciones de Wright 1936 y de Ringuelet y Martínez de Ferrato 1967 para otras especies. Este carácter constante en las especies del género *Argirodiaptomus* Brehm 1933 se da como variable en varias especies principalmente las atribuidas al género *Notodiaptomus* Kiefer 1936. Este fenómeno de pecilandría podría estar relacionado, como lo sugiere Hutchinson 1967, con la existencia de un estadio 7<sup>o</sup> en el desarrollo del macho.

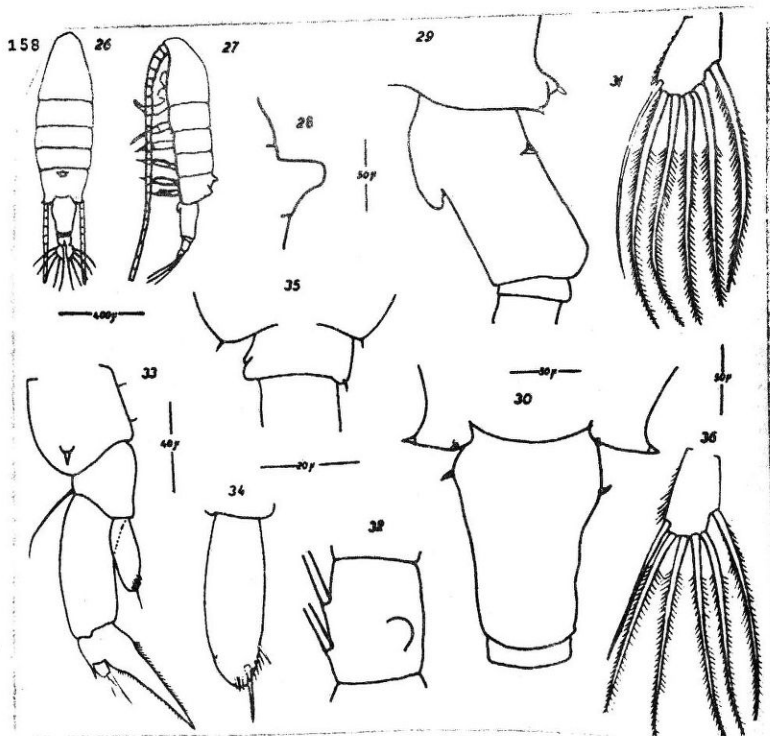
#### "*Diaptomus*" *santafesinus* Ringuelet y Martínez de Ferrato, 1967

Esta especie fue creada recientemente sobre material proveniente de los alrededores de la ciudad de Santa Fe, dándose una descripción detallada e ilustraciones del macho, quedando hasta el momento desconocidas las características de la hembra. Aunque los caracteres que exhibe el macho son lo suficientemente particulares como para que la especie sea fácilmente identificable, el conocimiento de las características que ostenta la hembra puede resultar útil para la ubicación de esta especie a nivel genérico.

#### Descripción

**HEMBRAS:** (longitud total excluidas cerdas furcales: 1,25-1,30 mm)

A semejanza del macho, es de aspecto juvenil, siendo su cuerpo estrecho y alargado; el cuerpo anterior es aproximadamente 3 veces más largo que ancho y la cabeza ocupa algo más de 1/3 del mismo (figs. 26 y 27); los segmentos torácicos son lisos, sin espinas ni otras formaciones, salvo la "giba" del cuarto segmento, pequeña y lisa, pero bien pronunciada (figs. 27 y 28); la articulación entre los segmentos 4<sup>o</sup> y 5<sup>o</sup> no es distinguible. Las "alas" del 5<sup>o</sup> segmento son simétricas y poco desarrolladas, con dos espinas cada una, una apical lateral y otra dorsal, estando esta última emplazada sobre una prominencia poco pronunciada (figs. 25-30). El abdomen, trisegmentado, es también alargado, ocupando 1/4 de la longitud total del cuerpo. El segmento genital es largo y levemente asimétrico, con un ensanchamiento a la altura del 1/4 proximal y una espina a cada lado en esta porción; la izquierda apuntando hacia a-



trás y la derecha hacia adelante; el ancho máximo de este segmento representa alrededor de  $2/3$  de su longitud (fig.30); el segmento abdominal siguiente es muy corto. Las ramas furcales son simétricas, de forma subelípticas, con el borde interno ciliado; la cerda dorsal es un  $20\%$  más corta que las apicales (fig.31). Las antenas no ofrecen particularidades destacables, son largas, alcanzando el extremo de las cerdas apicales de la furca.

La distribución de cerdas y espinas de  $P_1-P_4$  es de tipo normal; la protuberancia del segundo segmento del endópodo de  $P_2$  es redondeada (fig.32).

$P_5$  (fig.33): Bpd 1: es cuadrangular, casi tan largo como ancho, con una espina corta, emplazada sobre una protuberancia pequeña que se proyecta cerca del ángulo distal externo; Bpd 2 es trapezoidal, su ancho máximo equivale aproximadamente a  $3/4$  de la longitud; del borde externo se desprende una cerda delgada que no supera el extremo de Expd 1. End. es fusiforme y de un solo segmento; su longitud

equivale a algo más de  $1/2$  de la del Expd 1, en su ápice hay una hilera corta de espinitas que se inicia proximalmente con una muy gruesa y subapicalmente; en el borde anterior hay otra espina rígida y larga cuya longitud equivale aproximadamente al ancho del segmento (fig.34).

Expd.1: es rectangular, alargado, su ancho equivale a  $2/5$  de su longitud. Expd.2 : es también alargado y estrecho, el ancho de su base equivale a  $1/3$  de su longitud, la garra es aguda y está finamente denticulada hasta cerca del ápice, la espina del ángulo externo no supera la longitud del Expd.3. Expd.3: es subcilíndrico, con dos espinas desiguales en su ápice, cuyas longitudes relativas a las del segmento son: 2 y 3.

#### Algunos caracteres adicionales a la descripción del macho

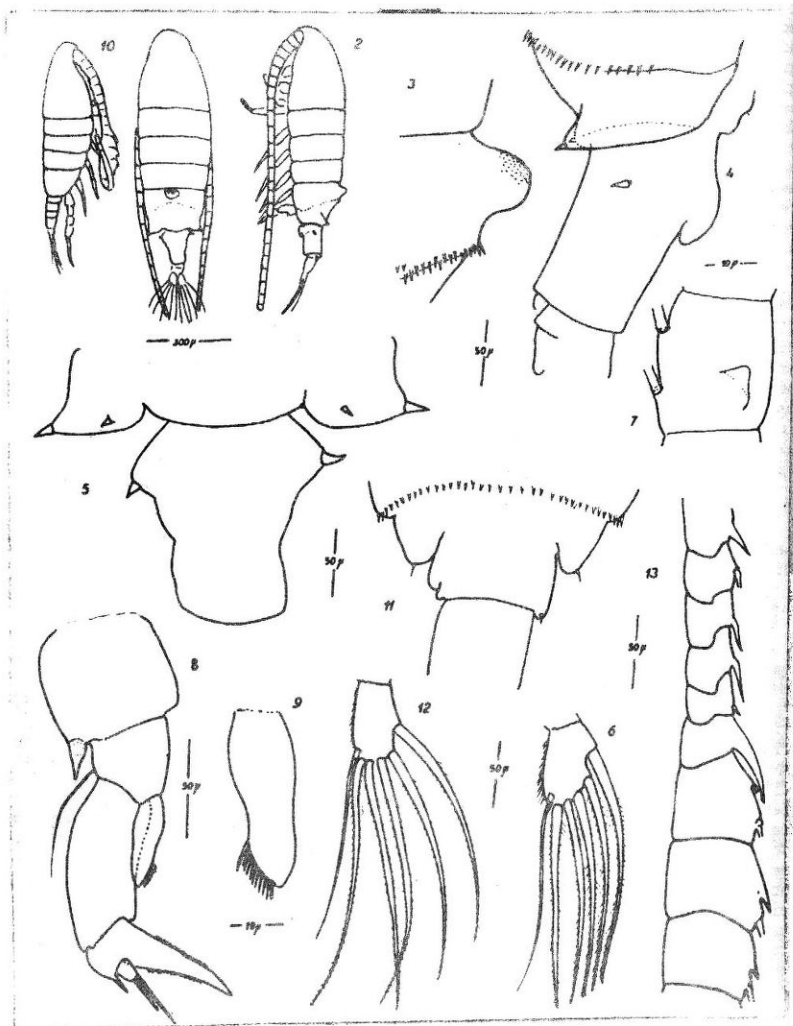
El cuarto segmento torácico carece de "giba" u otro tipo de formaciones especiales. El quinto segmento con "alas" muy reducidas, provistas cada una de una espina (fig.35). Segmento genital asimétrico, con una espina curva del lado derecho (fig.35). Ramas furcales rectangulares, 2 veces más largas que anchas, con el borde interno ciliado; la cerda dorsal es más corta que las apicales, aproximadamente como en la hembra; cerda apical externa, inserta al final del 2º tercio (fig.36).

#### Procedencia y fecha del material estudiado

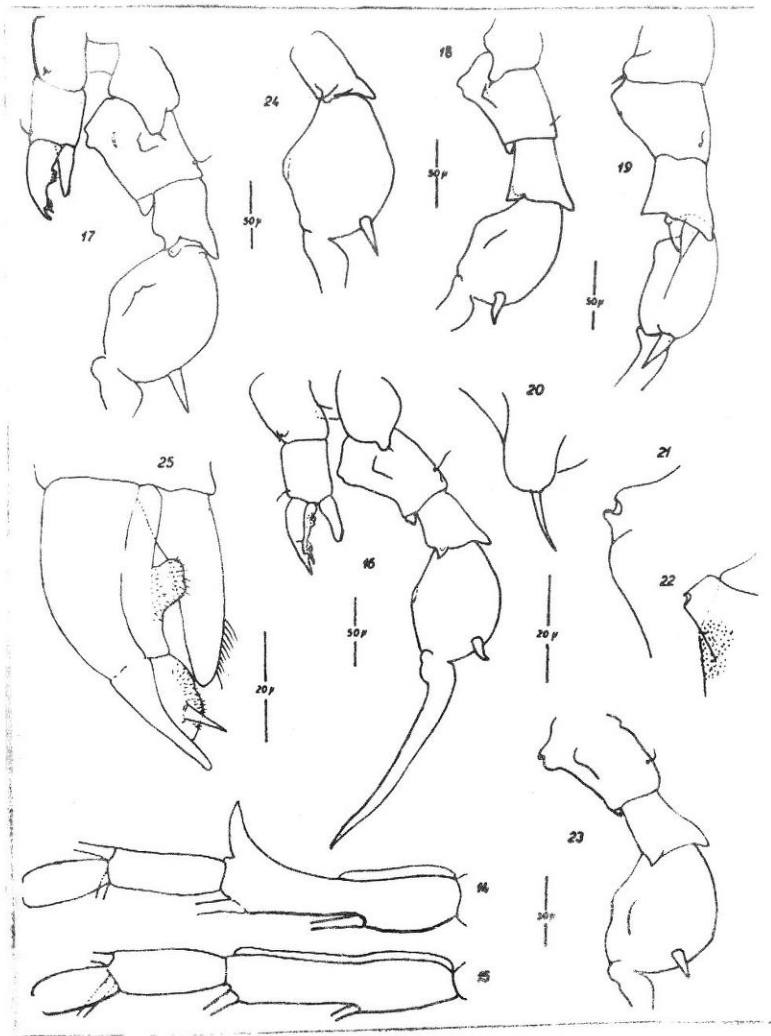
Lagunas en isla Los Mellados (IV-72); Laguna Los Matadores, isla Clucellas (12-III-75).

#### Discusión

Tal como lo expresaran los autores de esta especie, su ubicación dentro de los géneros creados hasta el momento, no resulta sencilla, aunque comparte algunos caracteres con las especies del "grupo *nordestinus*" Wright o género *Notodiptomus* Kiefer. Este último autor, para definir el género, se basa sólo en las características de los machos, puesto que considera que las hembras son tan semejantes entre sí, que resulta difícil o casi imposible su identificación. No obstante, en su trabajo de 1956 sobre Copépodos de Venezuela, da dos caracteres que serían comunes a las hembras de este género: el endópodo del quinto par de pereiópodos, no segmentado y la presencia de dos espinitas en su ápice. Estos dos caracteres se encuentran presentes en la hembra de la especie que tratamos y serían dos elementos más que la acercaban al grupo de especies reunidas en el citado género. Sin embargo, los caracteres del macho siguen siendo lo suficientemente particulares, especialmente los derivados del exópodo izquierdo del quinto par de pereiópodos, como para que esta especie sea incorporada sin reparo alguno al género creado por Kiefer.







## BIBLIOGRAFIA

- BREHM, V.-1933. "*Argynodiaptomus granulatus* nov.sp. ein neuer Diaptomus aus Uruguay". *Zool. Anz.* 104: 283-287.
- HUTCHINSON, G.E.-1967. "A treatise on Limnology. II. Introduction to Lake biology and the limnoplankton". *John Wiley & sons, Inc.* IX - 1115 pp.
- KIEFER, F.-1936. "Über die systematik der südamerikanischen Diaptomiden (Crustacea Copepoda)". *Zool. Anz.* 116: 194-200.
- KIEFER, F.-1956. "Freilebende Ruderfusskrebse (Crustacea Copepoda) I. Calanoida und Cyclopoida" en: *Ergebnisse der Deutschen Limnologischen Venezuela - Expedition 1952, 1*: 233-268.
- RINGUELET, R.A. y A. MARTINEZ de FERRATO.- 1967. "Nota sobre Diaptómidos argentinos (Crustacea Copepoda)". *Physis* 26 (73): 411-420.
- WRIGHT, S.-1936. "Preliminary report on six new species of *Diaptomus* from Brazil". *Ann.Acad.Bras.Sci.* 8 (2): 79-85.