

**SOBRE EL GÉNERO *CHONDROSCAPHE*, CON DOS
ESPECIES NUEVAS DE AMÉRICA CENTRAL,
CHONDROSCAPHE ATRILINGUIS Y *C. LAEVIS***

**ON THE GENUS *CHONDROSCAPHE*, WITH TWO
NEW SPECIES FROM CENTRAL AMERICA,
CHONDROSCAPHE ATRILINGUIS AND *C. LAEVIS***

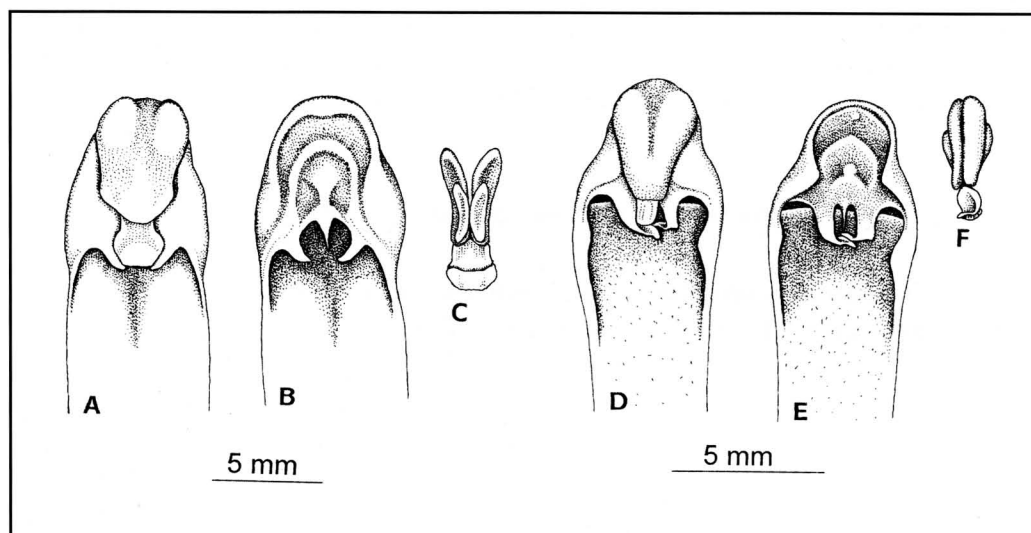
Robert L. Dressler*

Resumen El género *Chondroscape* (Dressler) Senghas y Gerlach está apoyado por varias características estructurales como también por la comparación de secuencias de ADN, y debe incluir el complejo de *C. bicolor* con el grupo de *C. flaveola*. Una de las características que une el grupo es la presencia de un par de dientes o lóbulos que abrazan o son paralelos al rostelo. *Chondroscape atrilinguis*, una especie de flor grande de Costa Rica y Panamá, y *C. laevis*, una especie de flor pequeña con el callo distal liso de Costa Rica, se describen como nuevas especies.

Abstract The genus *Chondroscape* (Dressler) Senghas & Gerlach is supported by a number of structural features as well as the comparison of DNA sequences, and should include the *C. bicolor* complex as well as the *C. flaveola* group. One feature uniting the group is a pair of teeth or lobules that parallel or clasp the rostellum. *Chondroscape atrilinguis*, a large-flowered species from Costa Rica and Panama, and *C. laevis*, a small-flowered species with smooth distal callus from Costa Rica, are described as new.

* Missouri Botanical Garden, P.O. Box 299, St. Louis, Missouri 63166-0299, U.S.A.; Florida Museum of Natural History; Marie Selby Botanical Gardens; Dirección para correspondencia: 21305 NW 86th Ave., Micanopy, Florida 32667.

* Missouri Botanical Garden, P.O. Box 299, St. Louis, Missouri 63166-0299, U.S.A.; also associated with Florida Museum of Natural History, Marie Selby Botanical Gardens; Mailing address: 21305 NW 86th Ave., Micanopy, Florida 32667.



ILUSTRACIONES DE LAS COLUMNAS - COLUMNS ILLUSTRATIONS

Apices de columna y polinarios de *Chondroscaphe*. A-C - *Chondroscaphe atrilinguis*. A - columna con antera y polinario. B - columna después de remover antera y polinario. C - polinario seco. D-F *Chondroscaphe laevis*. D - columna con antera y polinario. E - columna después de remover antera y polinario. F - polinario. Dibujado de material conservado en alcohol por Stig Dalstrøm. Los lóbulos pararostelares de *C. laevis* torcidos en alcohol, pero son planos en vida.

Column apices and pollinaria of *Chondroscaphe*. A-C - *Chondroscaphe atrilinguis*. A - column with anther and pollinarium in place. B - Column after removal of anther and pollinarium. C - pollinarium. D-F *Chondroscaphe laevis*. D - column with anther and pollinarium in place. E - column after removal of anther and pollinarium. F - pollinarium. Drawn from material in alcohol by Stig Dalstrøm. Pollinarium of *Chondrorhyncha atrilinguis* dry, that of *C. laevis* preserved in alcohol; pararostellar lobules of *C. laevis* twisted in preservative, but flat in life.

Chondroscaphe fue descrita, como una sección de *Chondrorhyncha*, para incluir tanto al grupo *C. flaveola* de labelo fimbriado, como a *C. bicolor* y sus parientes (Dressler, 1983). Senghas y Gerlach (1992) le asignaron estatus genérico a *Chondroscaphe*, pero usaron este nombre solamente para el grupo *flaveola*, dejando el complejo de *C. bicolor* adentro de *Chondrorhyncha*. Estudios actuales de secuencias de ADN por Whitten y colaboradores (Whitten et al., en prep.) sugieren que *Chondrorhyncha* es un grado polifilético, unido solamente por la presencia de rostelo y viscidio simples, siendo esta probablemente la condición primitiva, o plesiomórfica, del complejo. A la vez, el complejo de *C. bicolor* es claramente parte de *Chondroscaphe*, apoyado por estudios de ADN y varias características estructurales.

Dressler (1983) mencionó varias características de *Chondroscaphe*.

1. Los miembros de *Chondroscaphe* a veces producen inflorescencias del tipo "unifloras" sucesivamente en un cincino relativamente largo, como

notó Rolfe en su descripción de *Chondrorhyncha bicolor* (1894). El cincino no es siempre visible, y en realidad, una versión más corta de esta característica podría estar escondida en las vainas foliares en otras Maxillarieae del tipo "unifloras."

2. La garganta ventral de la flor es gruesa y rígida.
3. Además del callo bilobado que se encuentra en la mayoría del complejo, *Chondroscaphe* muestra un segundo callo distal.
4. El polinario muestra un estípite bien desarrollado (ver ilustraciones de las columnas).
5. El estípite se conecta a la superficie dorsal del viscidio, en vez del margen.
6. Los polinios son estrechos y marcadamente desiguales. A estas características ya podemos agregar la presencia de dientes o lóbulos, probablemente del borde estigmático, que paralelan o abrazan al rostelo (ver ilustraciones de las columnas). Estos "lóbulos pararostelares" parecen estar presentes en alguna forma en todas las especies de *Chondroscaphe*.

Dodson y Neudecker (1993) lograron ordenar algo el complejo *flaveola*, y las especies nuevas fueron transferidas a *Chondroscaphe* por Rungius (1996), quien después publicó una lista de nombres para todo el complejo (1998). Aún así, resulta difícil identificar algunas especies del grupo. Muchas de las ilustraciones muestran claramente el labelo y los pétalos fimbriados, debido a que los artistas estaban tan impresionados por estas características que otros detalles casi no aparecen. Algunas nuevas combinaciones en *Chondroscaphe* se presentan en el Apéndice.

Las especies del complejo *C. bicolor* se parecen superficialmente, pero claramente constituyen varias especies, con unas pocas especies en Suramérica. Yo mentalmente las archivaba a todos como "*Chondrorhyncha bicolor*" por varios años. Afortunadamente, mi esposa tomó fotos de varias flores representativas de este complejo en jardines de Costa Rica, y a veces yo conservaba una o dos flores en alcohol para estudiarlas después. Es difícil trabajar con material de herbario mal preservado y esto es parte del problema. En muchos casos, partes de la flor (si es que hay una) faltan o están sumamente dañadas. Reichenbach, en su discusión de *C. flaveola*, menciona que "por su tenuidad extrema son objetos para examinar casi tan desagradables como las flores secas de *Utricularia*" (en Saunders, 1872). Desgraciadamente, aún tenemos muy poco material de herbario bien preparado de este grupo. La identidad misma de *Chondrorhyncha bicolor* es parte del rompecabezas, y *C. endresii* Schltr. pueda ser o sinónimo de *C. bicolor* Rolfe o una especie

distinta. En todo caso, existen algunas especies sin nombres que seguirán anónimas hasta que encontremos mejor material. Gracias a la ayuda entusiasta de varios colaboradores, existe relativamente buen material de las dos especies nuevas que se describen aquí.

Nuevas especies de *Chondroscaphe* de América Central.

Chondroscaphe was named, as a section of *Chondrorhyncha*, to include both the fringed-lip *C. flaveola* group and *C. bicolor* and its allies (Dressler, 1983). Senghas and Gerlach (1992) raised *Chondroscaphe* to generic status, but used the name only for the fringed-lip *flaveola* group, leaving the *C. bicolor* complex in *Chondrorhyncha*. Current study of DNA sequences by Whitten and co-workers (Whitten et al., in prep.) suggests that *Chondrorhyncha* is a polyphyletic grade, united only by the simple rostellum and viscidium, probably the primitive, or plesiomorphic, state for this clade. At the same time, the *C. bicolor* complex is clearly part of *Chondroscaphe*, on the basis of DNA analysis and several structural features.

Dressler (1983) mentioned several features characteristic of *Chondroscaphe*.

1. The members of *Chondroscaphe* often have the "1-flowered" inflorescences borne successively on a relatively long cincinnus, as noted by Rolfe in his description of *Chondrorhyncha bicolor* (1894). This is not always present, and, indeed, a shorter version of this feature may be concealed by the leaf sheaths in other "1-flowered" Maxillarieae.
2. The ventral throat of the flower is thick and rigid.
3. In addition to the 2-parted callus found in most members of the complex, *Chondroscaphe* has a second, distal thickening.
4. The pollinarium has a distinct, well-developed stipe (see column illustrations).
5. The stipe is attached to the upper surface of the viscidium, rather than to the edge.
6. The pollinia are narrow and markedly unequal. To this we may now add the presence of teeth or lobules, presumably from the stigmatic margin, that parallel or clasp the rostellum (see column illustrations). These "pararostellar lobules" appear to be present in some form in all species of *Chondroscaphe*.

Dodson and Neudecker (1993) brought some degree of order into the *flaveola* complex, and the new species were transferred to *Chondroscaphe* by Rungius

(1996), who later published a checklist for the entire complex (1998). Even so, it is still difficult to sort out the group. Too many illustrations were drawn by artists so impressed by the fringed lip and petals that other details were scarcely shown. Further new combinations in *Chondroscaphe* are presented in the Appendix.

The species of the *C. bicolor* complex are superficially similar, but clearly involve several species, with some outliers in South America. I continued to mentally file all of them as "*Chondrorhyncha bicolor*" for some years. Fortunately, my wife photographed a number of distinctive flowers in this complex in Costa Rican gardens, and I often preserved a flower or two for later study. The difficulty of working with poorly preserved herbarium material is a major part of the problem. In all too many cases, parts of the flower (if there is one) are missing or distorted beyond recovery. Reichenbach, discussing *C. flaveola*, said "by their extreme thinness they are nearly as disagreeable objects for examination as the dry flowers of *Utricularia*" (in Saunders, 1872). Unfortunately, we still have very little well-prepared herbarium material of this group. The identity of *Chondrorhyncha bicolor*, itself, is part of the puzzle, and *C. endresii* Schltr. may be either a synonym of *C. bicolor* Rolfe or a distinct species. In any case, there are a few other species that must remain anonymous until better material is available. Thanks to the enthusiastic help of several collaborators, I have fairly good material of the two species to be described here.

New *Chondroscaphe* species from Central America.

CHONDROSCAPHE ATRILINGUIS Dressler, sp. nov.

Differt a Chondroscaphe eburneae flores magniores, clinandrium latioris.

TIPO: Panamá. Bocas del Toro: floreció en cultivo, 8 Sept. 2000, R. L. Dressler 6289 (Holotipo MO).

Raíces 1,5-3 mm. en diámetro; hojas 5-7, bases foliares conduplicadas, 4,5-6 cm., láminas oblanceoladas, acuminadas, 18-35 x 2,2-4 cm; inflorescencia basal, uniflora, pedúnculo 2,5-4,5 cm., bráctea floral 10-11 x 7-10 mm., elíptica, aguda, infundibuliforme en la base, con una segunda bráctea subigual, subopuesta, 3-4 mm. de ancho; ovario y pedicelo 20-27 mm; sépalos verde pálido, pétalos y labelo crema, con manchas rojas en callo y garganta; sépalo dorsal 30-33 x 10-11 mm., estrechamente elíptico, agudo; sépalos laterales 33-42 x 7,5-11 mm., lanceolados, agudos, decurrentes en pie de columna; pétalos 29-31 x 13-14 mm., elíptico-ovados, agudos, apiculados; labelo 38-45 x 26-31 mm., elíptico-ovado, agudo o apiculado, el margen undulado y crenulado o subfimbriado; lóbulos laterales erectos y abrazando a la columna,

con quilla prominente paralela al ápice del callo basal, callo basal alcanzando 18-20 mm. de la base, superficie glandular-costroso, ápice libre 3-4 x 9 mm., redondeado, ligéramente retuso, callo distal 8-10 x 5-7 mm., redondeado, oblongo, rugoso; columna 18-20 x 6 mm., con alas ligéramente extendidas aprox. 2 x 0,5 mm. debajo del estigma, superficie ventral pubérula, pie de columna 6-7 mm., con diente subapical, clinandrio 4,5-5 mm. de ancho, dientes rostelares introrsos, bien separados al remover el viscidio; viscidio aprox. 1,5 x 1,25 mm., estípite 1,5 x 1,5 mm., suborbicular, polinios claviformes, los mayores 5 x 1 mm., los menores 2,5 x 0,8 mm.

Las flores de *Chondroscaphe atrilinguis* son más grandes que las de cualquiera otra especie del complejo *C. bicolor*. Se distingue por tener las flores grandes, por el clinandrio ancho (relativo a la columna), y por los dientes pararostelares introrsos. Esta especie se ha cultivado por años en el Jardín Botánico Lankester en Costa Rica, y en Panamá es la especie más común del complejo en Bocas del Toro. La planta del área de San Ramón en Costa Rica tiene flores ligéramente más grandes cuando la planta está sana y grande. Hay pequeñas diferencias entre plantas de Costa Rica y Panamá, sin embargo, las diferencias son menores que la variación de una sola planta bajo condiciones diferentes. Los orquidófilos de Panamá occidental conocen la especie como la "boca negra" y como la coloración negruzca envuelve al callo lingüiforme, he escogido el epíteto *atrilinguis* o lengua negra. La "*Chondrorhyncha bicolor*" ilustrada por Senghas y Gerlach (1992, fig. 1514) es nítidamente esta especie.

PARATIPO: Costa Rica. Alajuela: San Ramón, Reserva Biológica A. M. Brenes, floreció en cultivo en Jardín Botánico Lankester, 15 mayo 1999, F. Pupulin 1454 (MO, USJ).

TYPE: Panamá. Bocas del Toro: flowered in cultivation, 8 Sept. 2000, R. L. Dressler 6289 (Holotype MO). Clonotype PMA

Roots 1.5-3 mm. in diameter; leaves 5-7, leaf bases conduplicate, 4.5-6 cm., blades oblanceolate, acuminate, 18-35 x 2.2-4 cm; inflorescence basal, 1-flowered, peduncle 2.5-4.5 cm., peduncle bract 10-11 x 7-10 mm., elliptic, acute, basally infundibular, with a second subequal, subopposite bract 3-4 mm. wide; ovary and pedicel 20-27 mm; sepals pale green, petals and lip cream, with dark red spots on callus and in throat; dorsal sepal 30-33 x 10-11 mm., narrowly elliptic, acute; lateral sepals 33-42 x 7.5-11 mm., lanceolate, acute, decurrent on column foot; petals 29-31 x 13-14 mm., elliptic-ovate, acute, apiculate; lip 38-45 x 26-31 mm., elliptic-ovate, acute or apiculate, the blade undulate and crenulate or subfimbriate; lateral lobes erect and enfolding column, each with a prominent keel parallel to apex of basal callus, basal callus reaching 18-20 mm. from base, surface glandular-scurfy, free apex 3-4 x 9 mm., rounded, shallowly retuse, distal callus 8-10 x 5-7 mm., rounded, oblong, rugose; column 18-20 x 6 mm., with slightly spreading wings c. 2 x 0.5 mm. below stigma, ventral surface puberulent,



CHONDROSCAPHE ATRILINGUIS
Dressler, Bocas del Toro, Panamá.



CHONDROSCAPHE ATRILINGUIS
Dressler, San Ramón, Costa Rica.

column foot 6-7 mm., with subapical tooth, clinandrium 4.5-5 mm. wide, rostellar teeth introrse, well separated after removal of viscidium; viscidium ca. 1.5 x 1.25 mm., stipe 1.5 x 1.5 mm., suborbicular, pollinia clavate, larger pair each 5 x 1 mm., smaller pair 2.5 x 0.8 mm.

Chondroscaphe atrilinguis has much larger flowers than any other species of the *C. bicolor* complex. It is distinguished by the large flowers, by the wide clinandrium (relative to the column), and by the introrse pararostellar teeth, rather than ligulate lobules. This species has been cultivated for years at the Lankester Garden in Costa Rica, and it is much the commonest member of this complex in Bocas del Toro, Panama. The plant from the San Ramón area in Costa Rica has slightly larger flowers when in good health. There are slight differences between the Costa Rican and Panamanian plants, but the differences are less than the variation within a single plant under different conditions. The orchidophiles in western Panama know this species as "boca negra," or "black mouth," and as the blackish color is around the tongue-like callus, I have chosen the epithet *atrilinguis* or black tongue. The "*Chondrorhyncha bicolor*" illustrated by Senghas and Gerlach (1992, fig. 1514) is clearly this species.

PARATYPES: Costa Rica. Alajuela: San Ramón, Reserva Biológica A. M. Brenes, floreció en cultivo en Jardín Botánico Lankester, 15 mayo 1999, F. Pupulin 1454 (MO, USJ).



CHONDROSCAPHE LAEVIS
Dressler, San Ramón, Costa Rica.

CHONDROSCAPHE LAEVIS Dressler, sp. nov.

Differt a Chondrorhyncha bicolor flores parvi, callo laevis.

TIPO: Costa Rica. Alajuela, San Ramón, Reserva Biológica A. M. Brenes, floreció en cultivo en Jardín Botánico Lankester 15 mayo 1998, G. Hoffmann s.n. (Holotipo MO, Isotipo USJ).

Raíces 1,5-2 mm. en diámetro; bases foliares conduplicadas, 4-5 cm., láminas 16-30 x 1,3-2 cm., oblanceoladas, acuminadas; inflorescencia basal, uniflora, pedúnculo 2-6,5 cm., bráctea peduncular 9-10 x 3,5-4 mm., elíptica, aguda, infundibuliforme; brácteas florales 6-8 x 4-6 mm., elípticas, apiculadas, infundibuliformes, con una segunda bráctea subigual y subopuesta aprox. 1,5 mm. de ancho; ovario y pedicelo 9-12 mm; sépalos y pétalos crema verdusco, labelo crema, base de columna, base del labelo y callo con manchas rojopardas; sépalo dorsal 19 x 6-7 mm., elíptico o estrechamente obovado, agudo o apiculado; sépalos laterales 18-24 x 6-7 mm., elíptico-oblongos o oblongolanceolados, agudos o apiculados; pétalos 15-20 x 9-10 mm., obovados, obtusos, apiculados; labelo 20-23 x 18-23 mm., obovado, margen ondulado, subcrenado, callo basal alcanzando 10 mm. de la base, costroso en medio, ápices libres subtriangulares, juntos 3,5 x 5 mm., callo distal 4 x 5 mm., hemicircular, con pocos surcos ligeros en la base, lo demás liso; columna aprox. 9 x 4,8-5 mm., lóbulos rostelares aprox. 2 x 0,4 mm., doblados hacia adentro a 90°, clinandrio aprox. 2,3 mm. de ancho; pie de columna 6-7 mm., mentón 7-8 mm., romo; viscidio 1 x 0,7 mm., estípite 0,9 x 0,7 mm., oblongo-subcuadrado, polinios claviformes, los mayores 2,5 x 0,7 mm., los menores aprox. 1,6 x 0,5 mm.

Chondroscaphe laevis tiene flores muy pequeñas y se distingue entre el complejo *C. bicolor* por tener las flores pequeñas, por la forma de los lóbulos pararostelares, por las alas de columna relativamente prominentes y por el callo distal liso. Los márgenes laterales del labelo son erectos en vez de extendidos, dando un aspecto de flor pequeña con respecto a las especies de labelo extendido. El epíteto *laevis*, o liso, se refiere al callo distal liso. Esta es probablemente la especie ilustrada como *Chondrorhyncha bicolor* por Fowlie (1966).

TYPE: Costa Rica. Alajuela, San Ramón, Reserva Biológica A. M. Brenes, floreció en cultivo en Jardín Botánico Lankester 15 mayo 1998, G. Hoffmann s.n. (Holotype MO, Isotype USJ).

Roots 1.5-2 mm. in diameter; leaf bases conduplicate, 4-5 cm., blades 16-30 x 1.3-2 cm., oblanceolate, acuminate; inflorescence basal, 1-flowered, peduncle 2-6.5 cm., peduncular bracts 9-10 x 3.5-4 mm., elliptic, acute, infundibular; floral bracts 6-8 x 4-6 mm., elliptic, apiculate, infundibular,

with a second subequal and subopposite bract ca. 1.5 mm. wide; ovary and pedicel 9-12 mm; sepals and petals greenish cream, lip cream, base of column, base of lip and callus with red-brown spots or stains; dorsal sepal 19 x 6-7 mm., elliptic or narrowly obovate, acute or apiculate; lateral sepals 18-24 x 6-7 mm., elliptic-oblong or oblong-lanceolate, acute or apiculate; petals 15-20 x 9-10 mm., obovate, obtuse, apiculate; lip 20-23 x 18-23 mm., obovate, margin of blade undulate, subcrenate, basal callus reaching 10 mm. from base, scurfy in middle, free apices each subtriangular, together 3.5 x 5 mm., distal callus ca. 4 x 5 mm., hemicircular, with few slight creases basally, rest smooth; column ca. 9 x 4.8-5 mm., rostellar lobules ca. 2 x 0.4 mm., bent inward at 90°, clinandrium ca. 2.3 mm. wide; column foot 6-7 mm., chin 7-8 mm., blunt; viscidium 1 x 0.7 mm., stipe 0.9 x 0.7 mm., oblong-subquadrate, pollinia clavate, larger pair each 2.5 x 0.7 mm., smaller pair each ca. 1.6 x 0.5 mm.

Chondroscaphe laevis is one of the smaller-flowered members of the *C. bicolor* complex and is distinguished by the small flower, by the form of the parastellar lobules, by the relatively prominent column wings and by the smooth distal callus. The lateral margins of the lip blade are erect rather than recurved, thus making the flower appear even smaller, as compared to allies with the lip widely spread. The epithet *laevis*, or smooth, refers to the smooth distal callus. This is surely the species illustrated as *Chondrorhyncha bicolor* by Fowlie (1966).

Agradecimientos. Quiero agradecer a Andrés Maduro, Erick Olmos y Franco Pupulin, por su ayuda en obtener material de estas especies, a Stig Dalstrøm por los dibujos excelentes, y a Katia Silvera por corregir la versión en español.

Acknowledgements. I wish to thank Andrés Maduro, Erick Olmos and Franco Pupulin, for their help in obtaining material of these species, and Stig Dalstrøm for the excellent drawings.

REFERENCIAS CITADAS

REFERENCES CITED

- Dodson, C. H., y T. Neudecker. 1993. *Chondrorhyncha escobariana* y *Chondrorhyncha gentryi* nuevas especies del grupo *Chestertonii*. Orquideología 19(1): 46-51.
- Dressler, R. L. 1983. Die Gattung *Chondrorhyncha* in Panama mit zwei neuen Arten: *Chondrorhyncha crassa* und *Chondrorhyncha eburnea*. Orchidee 34: 220-226.

- Fowlie, J. A. 1966. A revision of the Central American species of *Chondrorhyncha* and *Kefersteinia*, including the description of a new species from Costa Rica. *Orchid Digest* 30: 78-82, 114-118.
- Rolfe, A. 1894. New Orchids. Decade 11. *Kew Bull.* 1899: 391-396.
- Rungius, C. 1986. Umkombination von drei *Chondrorhyncha*-Arten aus Ekuador zur Gattung *Chondroscaphe*. *Orchidee Beiheft* 3: 15-17.
- Rungius, C. 1998. Checkliste zu den Gattungen der Huntleyinae. *Orchidee* 49: 172-179, 211-219, 296-298.
- Saunders, W. W. 1872. *Refugium Botanicum* v. 2, t. 107
- Senghas, K., y G. Gerlach. 1992-1993. Subtribus Huntleyinae, in Schlechter, *Die Orchideen*, Band I/B, Lieferung 26, 27, pp. 1620-1674.
- Whitten, W. M., N. H. Williams y R. L. Dressler. In prep. Generic relationships of Zygopetalinae (Orchidaceae): combined molecular evidence.

APÉNDICE

Nuevas combinaciones en *Chondroscaphe*

APPENDIX

New combinations in *Chondroscaphe*

***Chondroscaphe* bicolor (Rolfe) Dressler,**

Chondrorhyncha bicolor Rolfe, *Kew Bull.* 393. 1894.

***Chondroscaphe* eburnea (Dressler) Dressler,**

Chondrorhyncha eburnea Dressler, *Orchidee* 34: 224. 1893.

***Chondroscaphe* fimbriata (Linden y Rchb.f.) Dressler,**

Stenia fimbriata Linden y Rchb.f., *Gard. Chron.* 1313. 1868.

***Chondroscaphe* merana (Dodson y Neudecker) Dressler,**

Chondrorhyncha merana Dodson y Neudecker, *Orquideología* 19(1): 83. 1993.

***Chondroscaphe* plicata (D.E.Bennett y Christenson) Dressler,**

Chondrorhyncha plicata D.E.Bennett y Christenson, *Brittonia* 46: 24. 1994.