

## ESTUDIOS CARIOLÓGICOS EN COMPOSITAE. VII<sup>1</sup>

ARTURO F. WULFF <sup>2</sup>

*Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, U. B. A., (1428) Buenos Aires, Argentina*

JUAN H. HUNZIKER <sup>3</sup>

*Instituto de Botánica Darwinion, Casilla de Correo 22, (1642) San Isidro, Argentina*

*Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, U. B. A., (1428) Buenos Aires, Argentina*

ALEJANDRO ESCOBAR <sup>2</sup>

*Instituto de Botánica Darwinion, Casilla de Correo 22, (1642) San Isidro, Argentina*

ABSTRACT: Wulff, A. F., J. H. Hunziker & A. Escobar, 1996. Karyological studies in Compositae VII. *Darwiniana* 34: 213-231.

Meiotic and/or mitotic chromosome numbers were determined and observations on meiotic behavior were made in 104 accessions belonging to 75 species and 32 genera distributed in 10 tribes of the Asteraceae. One genus (*Picrosia*), 21 species and 2 varieties are investigated cytologically for the first time. These are as follows, tribe Mutisieae: *Chaptalia graminifolia* (Dus.) Cabrera and *Ch. pilloselloides* (Vahl.) Baker ( $2n = ca. 48$ ); tribe Cichorieae: *Picrosia longifolia* Don ( $n = 7$  II); tribe Astereae: *Baccharis effusa* Griseb. ( $n = 9$  II), *B. flabellata* Hook. et Arn. ( $n = 9$  II), *B. flabellata* var. *argentina* (Heer.) Ariza ( $n = 9$  II), *B. rhexioides* H. B. K. ( $n = 9$  II), *B. tucumanensis* Hook. et Arn. ( $n = 9$  II), *Grindelia buphthalmoides* DC. ( $2n = 12$ ); tribe Senecioneae: *Senecio flagellisectus* Griseb. ( $n = 20$  II), *S. grisebachii* Baker var. *grisebachii* Baker ( $n = 20$  II), *S. lorentzii* Griseb. ( $n = 20$  II); tribe Heliantheae: *Calea clematidea* Baker ( $n = 19$  II), *Cosmos marginatus* Klatt ( $n = 24$  II), *Spilanthes alpestris* Griseb. ( $n = ca. 14$  II), *Tridax paraguayensis* Kuntze ( $n = 18$  II); tribe Eupatorieae: *Eupatorium buniifolium* Hook. et Arn. ( $2n = 20 + 2B$ ), *E. lorentzii* Hieron. ( $n = ca. 17$  II), *E. grosidentatum* Hieron. ( $n = 10$  II), *Ophryosporus macrodon* Griseb. ( $n = 10$  II), *Pterocaulon lanatum* O. K. ( $n = 11$  II), *Stevia* aff. *effusa* Hieron. ( $n = 11$  II) and *S. maimarensis* (Hieron.) Cabrera ( $n = 11$  II).

Different chromosome numbers to those reported previously in the literature were found for *Aspilia montevidensis* (Spreng.) Kuntze var. *setosa* (Griseb.) Cabrera ( $n = 11$  II), *Liabum polymnoides* R.E. Fries ( $n = 15$  II) and *Eupatorium saltense* Hieron. ( $n = ca. 26$  II) The karyotypes of *Hieracium tandilense* Sleumer, *Baccharis effusa* Griseb., *B. spicata* (Lam.) Baillon, *Eupatorium buniifolium* Hook. et Arn. and *Stevia satureaiefolia* (Lam.) Schultz-Bip. are described for the first time.

The significance of some of the results in relation to taxonomical and evolutionary problems is discussed.

### INTRODUCCIÓN

El presente trabajo constituye una nueva contribución al conocimiento citotaxonomico de las compuestas sudamericanas. En esta oportunidad se dan a conocer el número cromosómico de 104 individuos que pertenecen a 75 especies y 32 géneros distribuidos en diez tribus.

<sup>1</sup> Darwiniana 30 (1-4):115-121. (1990) 1991.

<sup>2</sup> Miembro de la Carrera del Personal de Apoyo (CONICET).

<sup>3</sup> Miembro de la Carrera del Investigador Científico y Tecnológico (CONICET).

### MATERIALES Y MÉTODOS

La procedencia y los coleccionistas de los materiales se detallan en la Tabla 1. Los ejemplares de herbario de los materiales estudiados se encuentran depositados en su mayoría en el Instituto de Botánica Darwinion (SI) y, en algunos casos, en el herbario de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (BAFC).

Las determinaciones de los ejemplares citados en este trabajo fueron efectuadas en su mayoría por

el Dr. Angel L. Cabrera y por el Dr. A. Saénz (*Flourensia*). Las abreviaturas de los nombres de los colectores son los siguientes ALC = A. L. Cabrera, MAC = M. A. Chiavarino, VD = V. Dudás, NGG = N. G. Galiano, JCG = J. C. Gamero, ERG = E. R. Gluaglianone, JHH = J. H. Hunziker, HI = H. Illarraga, DR = D. Rodríguez, AMS = A. M. Sanso, NNT = N. N. Tur, EU = E. Ulibarri, AFW = A. F. Wulff, CCX = C. C. Xifreda

La metodología empleada para los estudios meióticos es, en general, la misma usada en Waisman et al. 1984 y Wulff, A. F. 1984. En algunos materiales la hematoxilina propiónica ha sido reemplazada por orceína lactopropiónica o carmín acético. Para la confección de los cariotipos se utilizaron ápices de raicillas de semillas en germinación previamente pretratadas con agua fría (0° C durante 18-24 hs) y fijadas en mezcla de alcohol y ácido acético (3:1). Las mismas fueron hidrolizadas en HCl 5 N durante 10 a 15 minutos, llevándose a cabo el aplasto en hematoxilina propiónica al 2 %.

Se consultaron los índices de números cromosómicos citados en Hunziker et al. 1989 y los índices de Golblatt, 1990, 1991 y 1994.

Para el ordenamiento de la Tabla 1 y del texto se ha seguido la clasificación taxonómica de las tribus según Bremer (1994).

## OBSERVACIONES Y DISCUSIÓN

Los números cromosómicos y las figuras han sido consignados en la Tabla 1. Se informan por primera vez los números cromosómicos de 21 especies y 2 variedades (señalado con subíndice 1) y se confirman los guarismos de otras 51. Con subíndice 2 se resaltan los resultados distintos a los publicados hasta el momento y con el 3 el primer cariotipo para el género o para la especie.

### Mutisieae

Las especies estudiadas de *Chaptalia* coinciden con los números registrados en otras especies (Bolkhovskikh et al. 1969). Teniendo en cuenta que una población de *C. dentata* (L.) Cass. presentó  $n = 16$  (De Jong & Longpre, 1963) y otra de la misma especie  $n = 24$  (Torres & Liogier, 1970), se deduce la presencia de un número básico  $x = 8$  (Waisman et al. 1984). Así, ambas especies *Ch. graminifolia* y *Ch. pilloselloides* con  $2n = 48$  serían de nivel hexaploide.

Los cinco niveles de ploidía encontrados en el género:  $2x$ ,  $4x$ ,  $6x$ ,  $8x$  y  $10x$  estarían indicando que la poliploidía ha jugado un papel importante en la especiación del mismo.

### Cichorieae

*Hieracium tandilense* (fig. 3A y 5A) presentó  $2n = 18$  y un cariógrama compuesto por  $10 m + 4 m-sm + 4 sm$ . El cariotipo es similar al de otras especies del género (Wulff, 1994). *Picrosia longifolia* con  $n = 7$  II es el primer recuento para el género.

### Vernonieae

El género *Vernonia* posee números básicos  $x = 9$  y  $10$  en el viejo mundo y  $x = 17$  para las americanas, originado de poliploides con  $x = 9$  y probable aneuploidía (Jones 1977, 1979). *V. cincta*, con  $n = ca. 30$ , sería un hexaploide. Esta especie ha sido contada por Galiano y Hunziker (1987) con  $n = ca. 31$ .

### Inuleae

*Gnaphallium cheirantifolium* con  $14 II + 1 IIB$  ó  $14 II + 2 IB$  fue estudiado anteriormente por Hunziker et al. (1990) que encontraron ca.  $14 II$ .

*Pluchea sagittalis*, *Tessaria ambigua*, *T. aff. integrifolia* y *T. dodonaefolia* presentaron  $n = 10 II$ . Waisman et al. 1984 han estudiado las tres primeras que, con  $n = 10$ , coinciden con los números hallados por otros autores (Coleman, 1968; Waisman et al. 1984, Hunziker et al. 1990, Anderberg, 1991).

### Astereae

*Baccharis spicata* tiene un cariógrama compuesto por  $16 m + 2 sm$  ( $2n = 18$ ) y forma  $9 II$  en diacinesis. *B. effusa* presentó  $2n = 18 + 4B$  (fig. 3 B) con un cariógrama compuesto por  $14 m + 4 sm + 4B$  (fig. 5 B) y  $9 II$  en diacinesis (fig. 2 F). *B. dracunculifolia* presentó  $2n = 18$ . Los cariotipos de *B. spicata* y *B. effusa* han mostrado ser semejantes y sus fórmulas cariotípicas similares, presentando un alto porcentaje de cromosomas  $m$  (88% y 77% respectivamente).

*B. salicifolia*, *B. flabellata* y *B. flabellata* var. *argentina* (fig. 2 G) mostraron  $9 II$  en diacinesis. En *B. punctulata* el material JHH & AFW 11478 (fig. 2 D) mostró  $9 II$  y  $1 IB$ . El ejemplar JHH & AFW 11725 mostró en cambio  $9 II$ . El comportamiento del IB fue errático. Unas veces va una cromátida a cada polo y en otras el IB va indiviso a

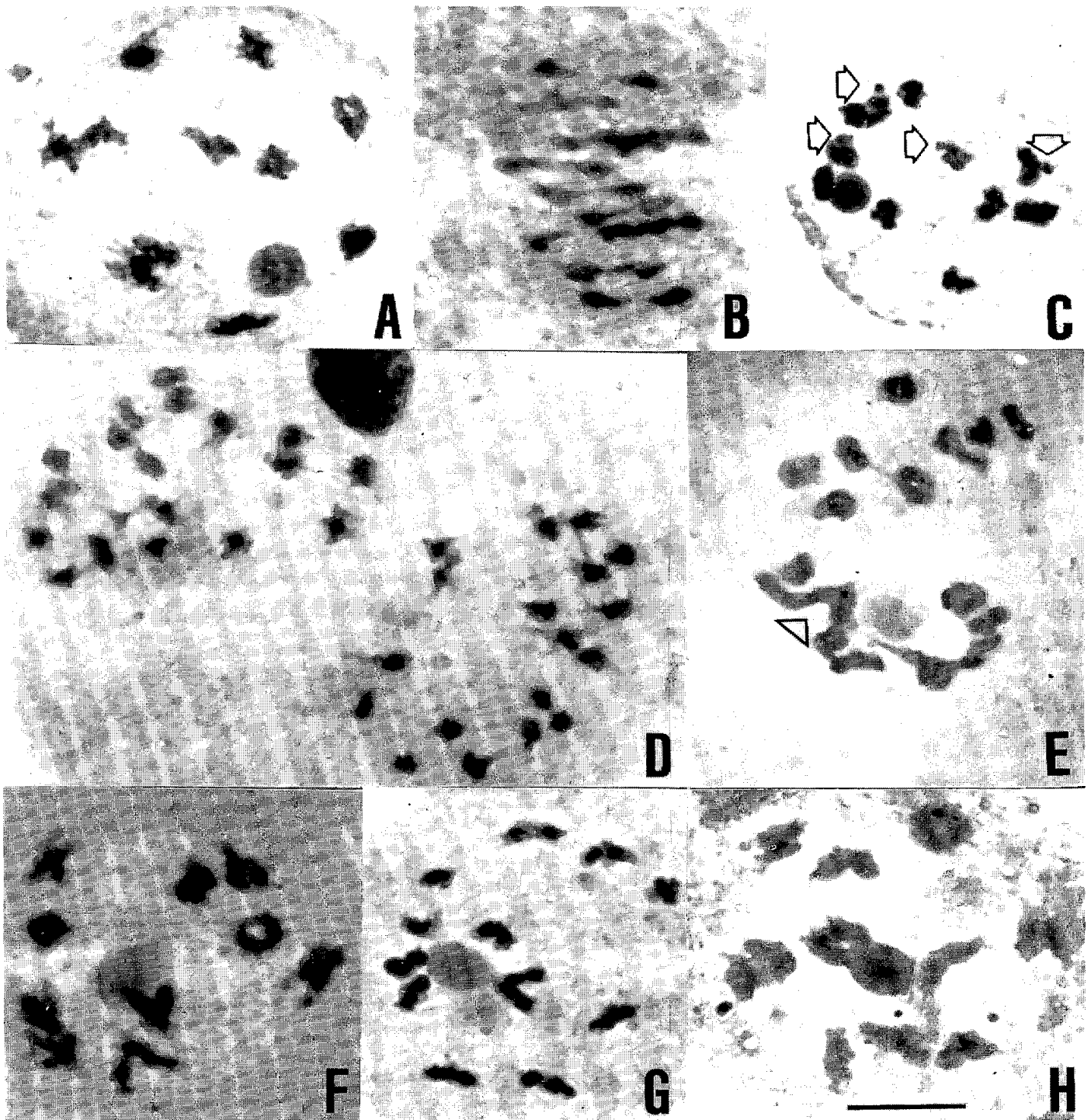


Fig. 1 . A: *Aspilia montevidensis* var. *setosa* (AFW 222), diacinesis con 11 II. B: *Stevia breviaristata* (JHH & JCG 12446), metafase con 11 II. C: *Stevia* cfr. *yaconensis* (ERG et al. 1828), diacinesis con 11 II + 4 I<sub>b</sub>. D: *Flourensia blakeana* (JHH & JCG 12474), prometafase II con 18 cromosomas en cada polo. E: *Flourensia fiebrigii* (JHH & JCG 11978), diacinesis con ca. 16 II + 1 IV. F: *Eupatorium patens* (JHH & JCG 12433), diacinesis con 10 II. G: *Stevia procumbens* (JHH et al. 12303), diacinesis con 11 II. H: *Stevia maimarensis* (JHH et al. 12295), diacinesis con 11 II. Las flechas indican los cromosomas B y el triángulo el cuadrivalente. La escala vale 10  $\mu$ m para todas las figuras.

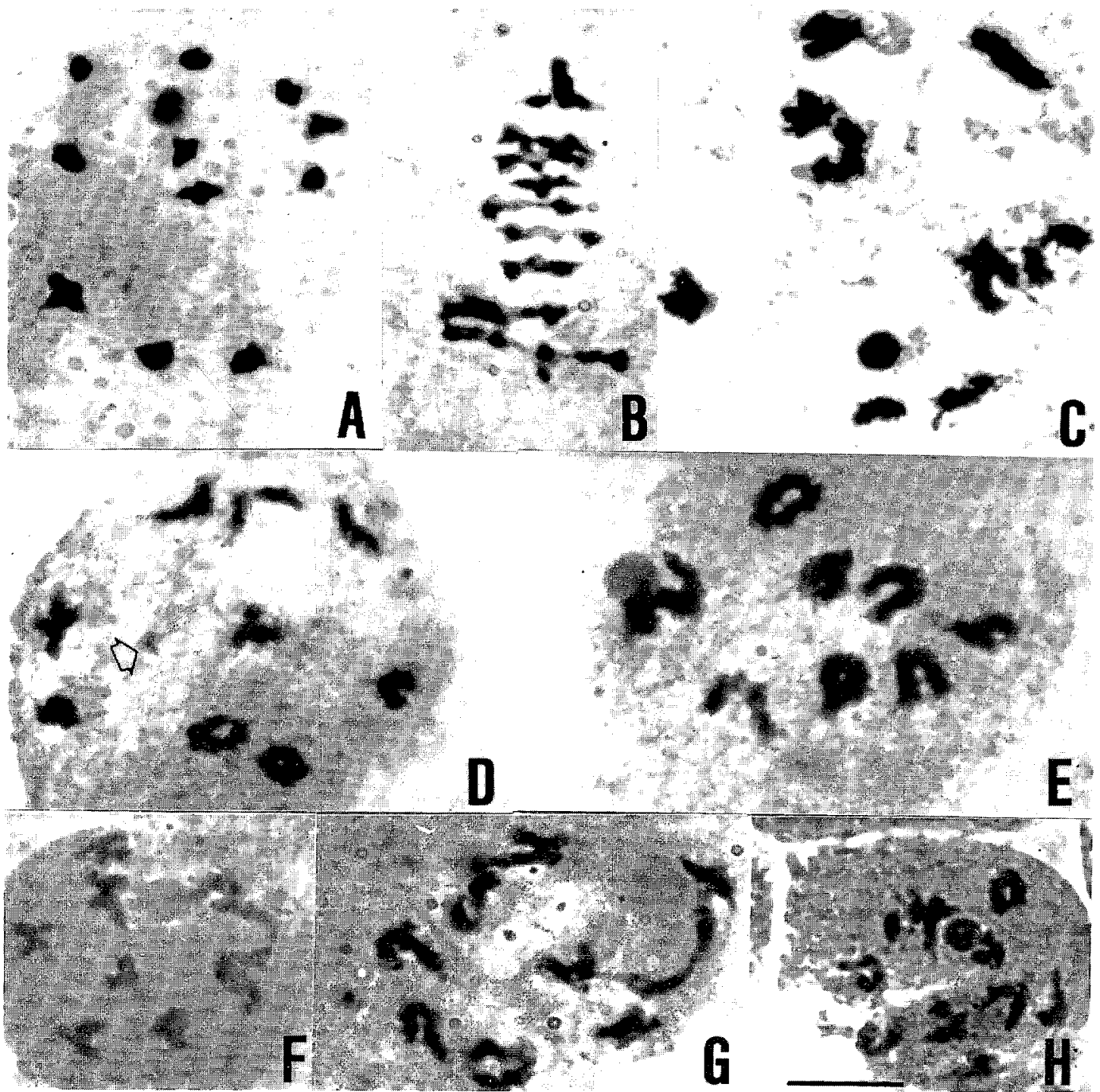


Fig. 2. A: *Zexmenia buphtalmiflora* (JHH & JCG 12473), diacinesis con 11 II. B: *Sommerfeltia spinulosa* (AFW 513) metafase I con 9 II. C: *Baccharis rhexioides* (JHH et al. 12203), diacinesis con 9 II. D: *Baccharis punctulata* (JHH & AFW 11478), diacinesis con 9 II + I<sub>u</sub>. E: *Baccharis tucumanensis* (JHH & JCG 12461), diacinesis con 9 II. F: *Baccharis effusa* (JHH et al. 12153), diacinesis con 9 II. G: *Baccharis flabellata* var. *argentina* (JHH et al. 12442), diacinesis con 9 II. H: *Pterocaulon lanatum* (JHH & AFW 13043), diacinesis con 11 II. La flecha indica el cromosoma B.

uno de los polos.

En *B. rhexioides* (JHH et al. 12203) con 9 II (fig. 2 C) se ha observado la presencia de puente en telofase I en baja frecuencia. En otras procedencias (JHH et al. 12245, 12761) sólo fue posible observar 9 II en diacinesis. En *B. tucumanensis* (JHH & JCG 12461) (fig. 2 E) se observaron 9 II. En telofase I la frecuencia de por lo menos un cromosoma no incluido en el núcleo fue de 0.5%. En telofase II la frecuencia de aparición de puente ó micronúcleo fue de 0.125%.

*B. salicifolia* (Solbrig et al., 1969; Ariza Espinar, 1973; Pinkava & Keil, 1977; Rozenblum et al. 1985; Turner & Irwin, 1960; Turner et al., 1961 a y b, 1979), *B. punctulata* (Turner & Irwin, 1960, Turner et al., 1979; Rozenblum et al. 1985), *B. dracunculifolia* (Fernández Casas, 1981; Coleman, 1982) han sido estudiadas previamente mostrando  $n = 9$ .

Las especies de *Baccharis* presentan en su mayoría una meiosis regular con formación de 9 bivalentes. Suelen presentarse irregularidades meióticas producto de la presencia de cromosomas B, que en determinadas dosis pueden llegar a interferir con la correcta disyunción de los cromosomas A y, además, retardarse en la propia.

*Grindelia bupthalmoides* es diploide con  $2n = 12$  y  $x = 6$ . *G. pulchella* procedente de Catamarca es diploide, como ha sido ya registrada por Covas y Schnack (1946) para Mendoza y por Turner et al. (1979) para Córdoba y Mendoza; en cambio, el material procedente de Salta (CCX & AMS 1137) es tetraploide con 12 II y presencia ocasional de 1 cuadrivalente.

En *Gutierrezia mandonii* se observaron 12 II, que coincide con otras especies del género.

*Noticastrum argentinense* presentó  $2n = 18$  y *N. gnaphalioides* y *N. acuminatum*  $n = 9$  II. Las especies analizadas son diploides con  $x = 9$  y sus números cromosómicos coinciden con los recuentos efectuados por otros autores (Turner et al. 1979, Jansen et al. 1984, Zardini 1985) para otras especies del género.

En *Sommerfeltia spinulosa*, la meiosis mostró 9 II abiertos (fig. 2 B), lo cual coincide con recuentos previos (Hunziker et al. 1990).

### Anthemideae

El número  $n = 9$  determinado en *Anthemis cotula* coincide con varios recuentos anteriores en la misma especie.

### Senecioneae

*Liabum polymnoides* con  $n = 13$  II difiere del  $n = 12$  II contado por Rozenblum et al. (1985). Los números gaméticos más comunes en el género son  $n = 9, 10, 12, 13, 14$  y ca.39.

Waisman et al. (1984) encuentran 20 bivalentes en *Senecio grisebachii* originaria de Buenos Aires; en esta oportunidad se analizan dos poblaciones de Entre Ríos que también presentaron 20 II. Otras 6 especies (*S. clivicolus*, *S. deferens*, *S. flagellisectus* (fig. 4 B), *S. gillesianus*, *S. lorentzii* y *S. vira-vira*) aquí estudiadas (Tabla 1) mostraron todas 20 II.

### Helenieae

*Gaillardia megapotamica* posee tres variedades. Una de ellas *G. megapotamica* var. *radiata* presentó  $2n = 68$  y tendría nivel tetraploide considerando a  $x = 17$ . Turner et al. (1979) y Bernardello (1986) han estudiado citotipos diploides con  $n = 17$ .

*Hymenoxis robusta* no coincide con el  $n =$  ca. 16 de Fernández Casas (1981). Por otro lado el  $n = x = 15$  (fig. 4 A) encontrado por nosotros coincide con el determinado en numerosas especies del género.

En *Porophyllum* ocurren  $x_1 = 12$  y  $x_2 = 11$ , donde el último es considerado un derivado del primero (Strother, 1977). Turner et al. (1979) y Hunziker et al. (1989) encontraron  $n = 22$  en *P. lanceolatum*. La población de *P. lanceolatum* de Jujuy (Quebrada de Yala) mostró  $2n = 46$  ( $x_3 = 23: x_1 + x_2$ ).

### Heliantheae

*Aspilia* es un género de 125 especies pantropicales con 5 ó 6 especies en Argentina (Burkart, 1975). *A. montevidensis* var. *setosa* posee  $n = 11$  (fig. 1 A) y difiere del  $n = 23$  encontrado por Rozenblum et al. (1985). El ejemplar estudiado en dicho trabajo provenía de más al Norte (Rio Grande Do Sul). En *A. aurantiaca* se registró  $n = 14 + 1-2B$ . Los B mostraron heteroplicnosis positiva en diacinesis. Rozenblum et al. (1985) encontraron para dicha especie (procedente de Jujuy)  $n = 14$  II + 3 IB con ligeras irregularidades meióticas debido a la presencia de los B.

En *Aspilia* se han registrado hasta ahora especies con  $n = 13, 14, 17$  y 23 (Turner y Lewis, 1965; Powell & Cuatrecasas, 1970; Gadella, 1972; Stuessy, 1977; Jansen et al. 1984; Rozenblum et al. 1985), a los que se agrega  $n = 11$  encontrado ahora en *A. aurantiaca*. El elevado número de especies,

la escasez de estudios citológicos en este género y la diversidad en números cromosómicos hallados hasta el presente, indican la necesidad de realizar un estudio citológico exhaustivo en este género.

*Bidens andicola* var. *decomposita* mostró 12 II ó 11 II + 2 I, lo cual coincide con recuentos anteriores.

Según Jansen et al. (1984) el género *Calea* posee muchos números cromosómicos ( $n = 9, 15, 16, ca. 17, 18, 19, 24, ca. 27$  y  $32$ ) pero si tomamos a *Calea* s. str. sólo el número  $x = 19$  es el sugerido (Pruski & Urbatsch, 1984). La especie *C. clematidea*, con 19 bivalentes, sería diploide y coincidiría con el número básico postulado. Es el primer recuento para la especie que, según Pruski & Urbatsch (op.cit.), pertenecería a *Calea* s. str..

En *Cosmos marginatus* se observaron 24 II ó 1 IV + 22 II. *Flourensia blakeana*, con ca. 18 II, mostró un cuadrivalente en uno de los individuos analizados (JHH & JCG 12474) y en anafase I, 18 cromosomas en cada polo (fig. 1 D); el otro individuo (JHH & JCG 11979) tenía ca. 18 II. *F. fiebrigii* presentó también un cuadrivalente  $n = 16$  II + 1 IV (fig. 1 E). También se estudiaron *F. suffrutescens* y *F. tortuosa* que presentaron 18 II. Las especies estudiadas hasta ahora poseen  $n = 18$  ó ca. 18. (Robinson et al. 1981; Molau, 1986; Waisman et al., 1986). Este sería el número básico en *Flourensia*. Siguiendo este criterio las especies estudiadas serían diploides con  $x = 18$ . Sin embargo, teniendo en cuenta al número básico para la familia, se trataría de especies tetraploides con  $x = 9$ . *F. blakeana* ya ha sido estudiada por Dillon (1979).

*Tridax paraguayensis* sería tetraploide, teniendo en cuenta el número básico  $x = 9$  propuesto por Darlington & Wylie 1955, Keil & Stuessy 1975 y Keil et al. 1987

*Zexmenia buphtalmiflora* (= *Wedelia buphtalmiflora*) sería diploide ( $x = 11, n = 11, 2n = 22$ ) y ha sido estudiada por otros autores coincidiendo en el número  $n = 11$  para distintas localidades (Turner et al., 1979; Bernardello, 1986; Waisman et al., 1986). Ambos géneros (*Zexmenia* y *Wedelia*) poseen una intergradación morfológica y son multi-básicos: *Wedelia* tendría los números básicos  $x = 11, 12, 14, 15$  y *Zexmenia*  $x = 10, 11, 14, 17$  (Stuessy, 1977). También, *Aspilia* es otro taxón que se intergrada con *Wedelia* (Jansen et al., 1984) por lo que no es de extrañar la presencia de un  $n = 11$  en *Aspilia* que hasta ahora no había sido registrado.

## Eupatorieae

En *Eupatorium buniifolium*, con  $2n = 20 + 2B$  (fig. 3 D), la fórmula cariotípica fue de  $8m + 6sm + 2sm-st + 2st + 2t + 2B$  con microsatélite en el brazo corto del par 9 (fig. 5 D).

*E. inulaefolium* con  $n = 10$  ya ha sido establecido por King et al. (1976) y posteriormente por Hunziker et al. (1989).

*E. lorentzii* posee  $n = 17$  y sería diploide. Se analizaron 7 diacinesis y 12 metafases I que presentaron 17 II y un cromosoma B orientado preferencialmente fuera de placa y hacia uno de los polos ó irregularidades meióticas como la presencia de 15 II + 1 IV ó 14 II + 1 VI. En todas las diacinesis el B mostró estar próximo al nucléolo y/o asociado al bivalente organizador nucleolar.

*E. saltense* presentó diacinesis con ca. 26 II hasta ca. 20 II + 1 XII. Las diacinesis no son típicas y dado que presentan  $n = ca. 26$  es posible que se haya originado a partir de un híbrido entre  $n = 17$  y  $n = 10$ . En esta especie Hunziker et al. (1990) han encontrado en meiosis ca. 24 II. *E. patens* presentó 10 bivalentes (fig. 1 F), recuento que coincide con los realizados por Hunziker et al. (1989) y otros autores.

*E. lasiophtalmun* de Salta coincide con el recuento hecho por Turner et al. (1979) para una población de Catamarca.

En *Mikania* los números más frecuentes son 17 y 19 y los más raros 16, 18 y 20 (Robinson et al., 1989). *M. mendozina* presentó un número básico secundario  $x_2 = 19$  y sería diploide. *M. periplocifolia* tendría en cambio  $x_3 = 20$ . Con respecto a la citología del grupo de las Eupatorieae los grupos derivados con números distintos de diez habrían sido producidos por reducción aneuploide o poliploidía o la combinación de ambas. La poliploidía incrementaría el número y le seguiría la reducción aneuploide, esta situación también ocurre en otras tribus como las Heliantheae y Vernoniae (Robinson et al. 1981, King & Robinson 1987).

En *Ophryosporus* se han registrado especies con  $n = 10$  y  $n = 20$  (Fernandez Casas & Fernandez Piqueras 1981; Robinson et al. 1989) y el número básico sería  $x = 10$ . *O. macrodon*, con  $n = 10$ , sería diploide.

En *Stevia* existen cerca de 200 especies distribuidas en el continente americano, con 40 de ellas en nuestro país (Cabrera, 1978). Salvo *S. merce-*

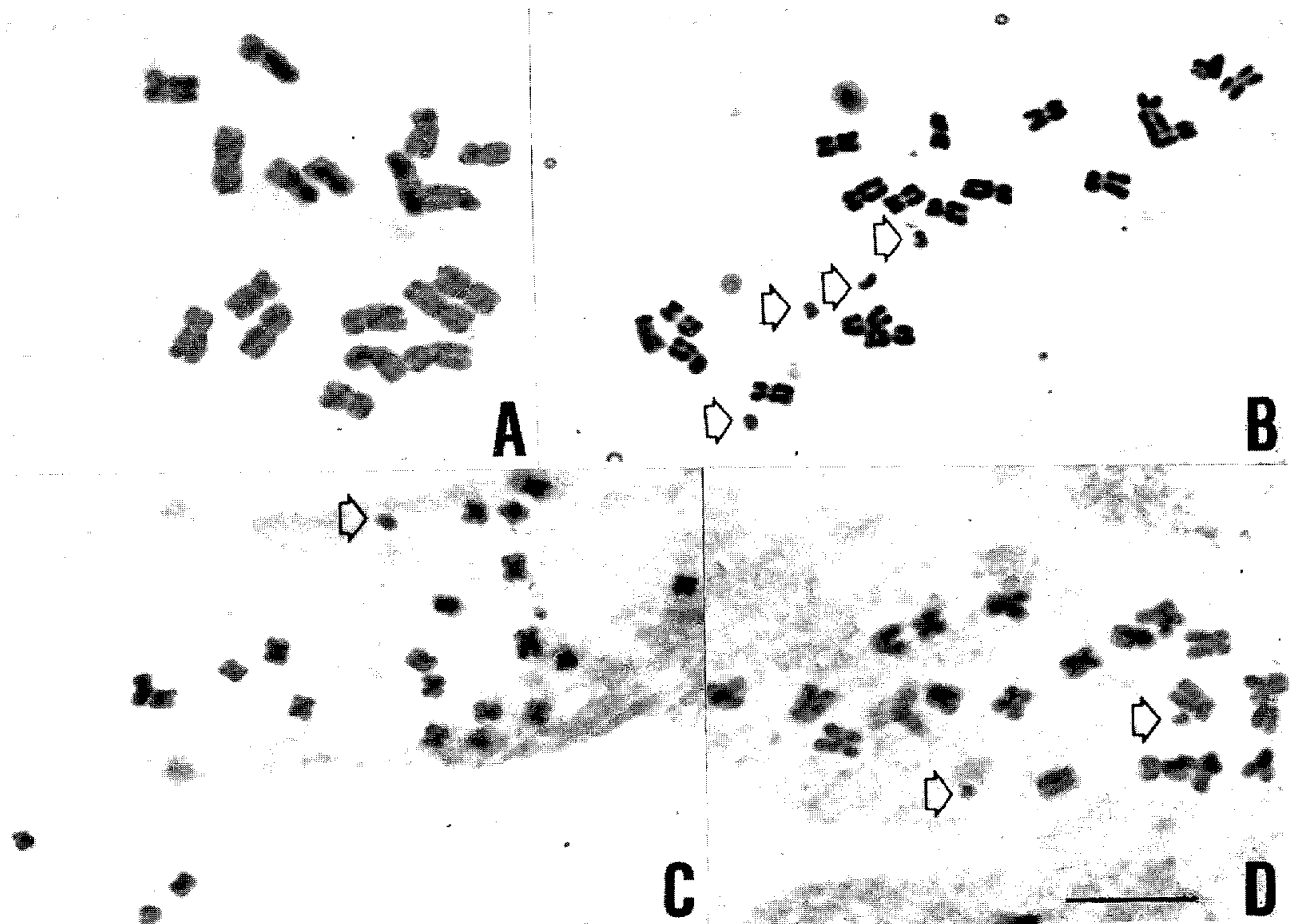


Fig. 3. Metafase somática en: A: *Hieracium tandilense* (JHH & JCG 11578),  $2n = 18$ . B: *Baccharis effusa* (JHH & JCG 11595),  $2n = 18 + 4B$ . C: *Stevia satureiaefolia* (JHH & JCG 11568),  $2n = 22 \text{ II} + 1B$ . D: *Eupatorium buniifolium* (JHH & AFW 11493),  $2n = 20 + 2B$ . Las flechas indican los cromosomas B.

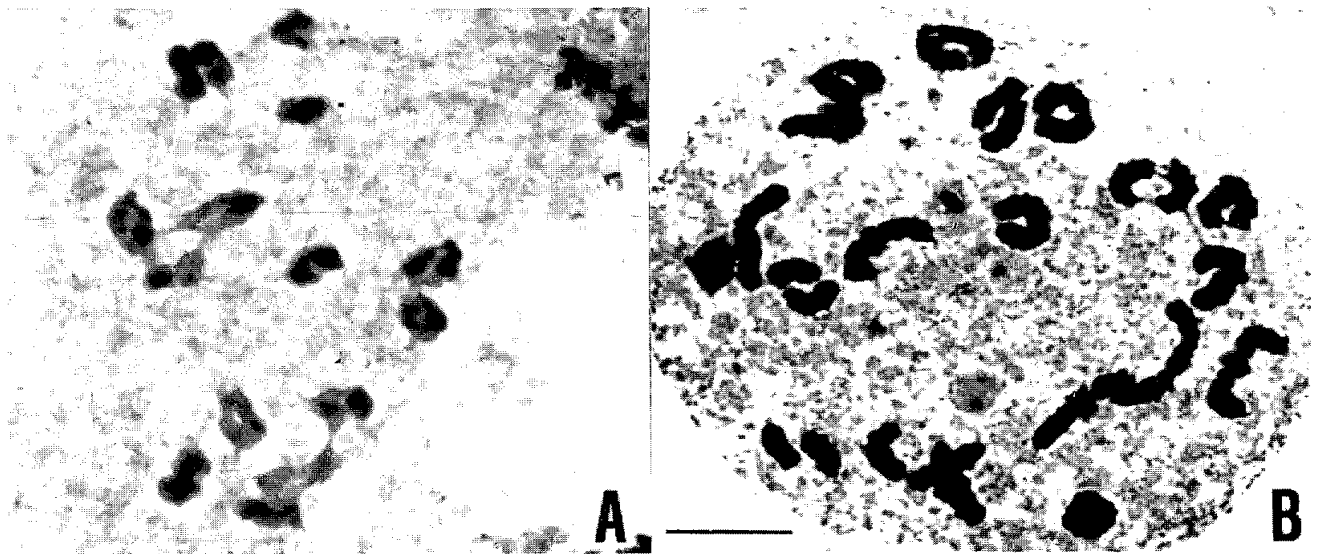


Fig. 4. Diacinesis en A: *Hymenoxys robusta* (JHH, et al. 12301),  $2n = 15 \text{ II}$ . B: *Senecio flagellisectus* (CCX & AMS 1044),  $2n = 20 \text{ II}$ .

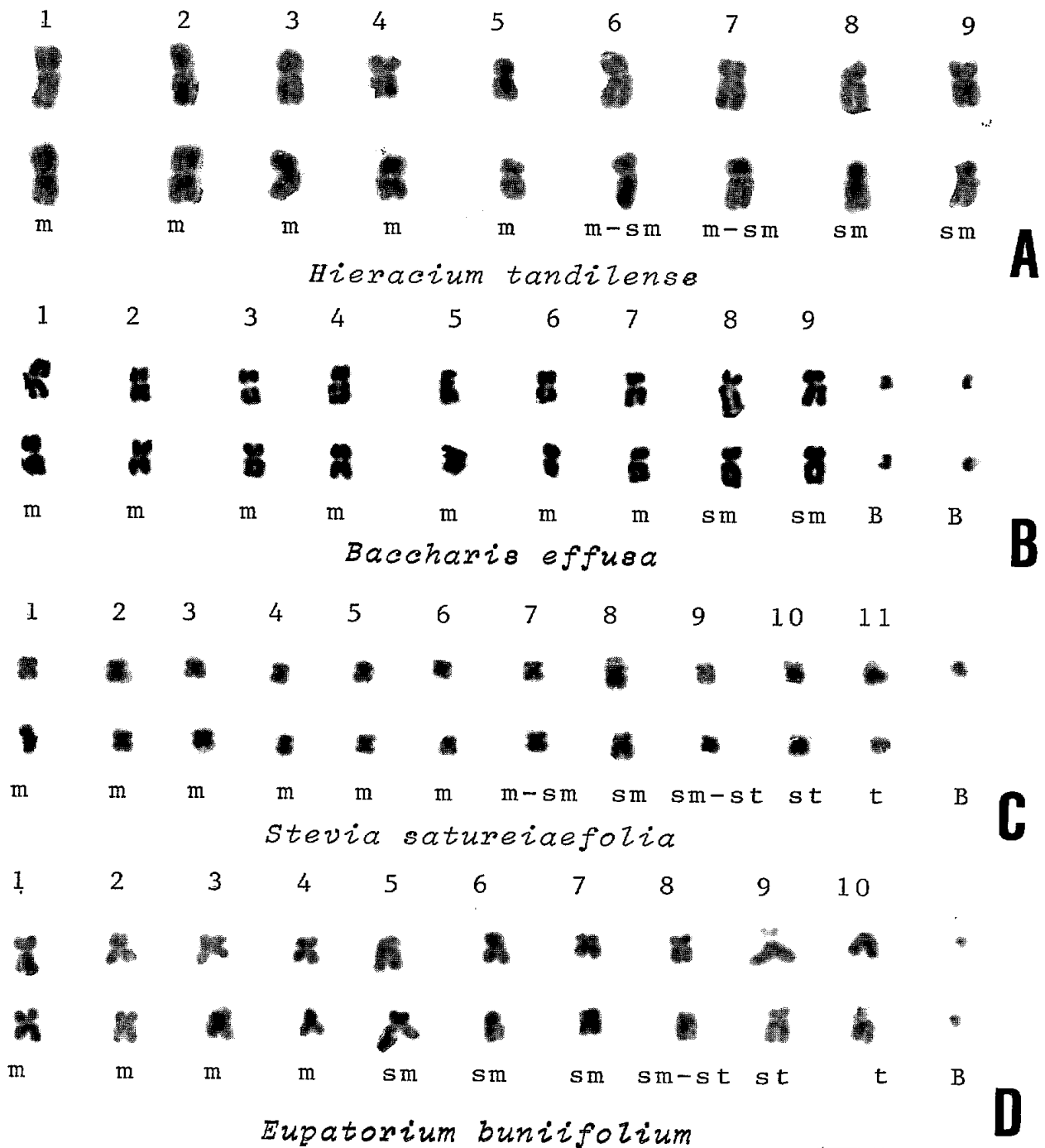


Fig. 5. Cariogramas correspondientes a las metafases somáticas presentadas en la figura 3.

*densis* con 9 bivalentes más un cuadrivalente, todas las especies estudiadas, presentaron 11 bivalentes. Estas últimas son: *S. conf. achalensis*, *S. breviaristata*, *S. camachensis*, *S. aff. centinela*, *S. aff. effusa*, *S. jujuyensis*, *S. lilloi*, *S. maimarensis* (fig.1 H), *S. procumbens* (fig.1 G), *S. aff. sanguinea* y *S. yaconensis*.

La especie *S. cfr. yaconensis* presentó 4 cromosomas

somas B (fig. 1 C) los cuales presentaron comportamiento meiótico variable.

En *Stevia satureiaefolia* se estudiaron un total de siete metafases mitóticas y la fórmula cariotípica fue de  $12 m + 2 m-sm + 2 sm + 2 sm-st + 2 st + 2 t + 1B$  (fig. 3 C y 5 C) El cromosoma B se encuentra condensado en interfase formando un cromocentro.



Robinson (1930) realizó una monografía de las especies argentinas de *Stevia* con escaso material y Cabrera (1978) realizó una sinopsis de las especies jujeñas como intento para aclarar la problemática de estas especies. Este último autor (Cabrera, 1978, pág. 58) observa que las especies del noroeste de nuestro país y zonas limítrofes son difíciles de diferenciar a causa de lo sumamente variables de sus caracteres, no sólo en el tamaño y forma de las hojas, que pueden variar según el ambiente sino que la pubescencia, el color de las flores y hasta la estructura del pappus, considerados caracteres diagnósticos, pueden variar aún dentro de un mismo individuo. Para este género se han citado los números básicos  $x = 11, 12, \text{ y } 17$  (King et al. 1976). Las especies que habitan el noroeste se componen de poblaciones diploides ( $n = 11, x = 11$ ) con formación de 11 bivalentes que son, aparentemente, de reproducción sexual, donde la poliploidía y la apomixis parecen estar ausentes. Salvo por la presencia de cromosomas B, todas presentan el mismo número cromosómico. Contrastan, así, con las especies de América del Norte donde existen, además, poliploides y apomícticas, tal como *S. elatior*, *S. serrata* (King et al. 1976), *S. eupatoria* (Keil & Stuessy, 1975) con 34 univalentes, *S. ovata* con 33 univalentes (Powell & Powell, 1978), *S. viscida* (Grasshoff et al. 1972, Turner & Flyr, 1966), o *S. latifolia* con 45 univalentes (Ralston et al. 1989). Todos los ejemplares analizados mostraron meiosis regular con formación de 11 bivalentes. En *S. mercedensis* el individuo analizado presentó 9 bivalentes más 1 cuadrivalente. Se trataría de un heterocigota para una translocación recíproca. En cuanto a la configuración cariotípica sólo se ha podido estudiar *S. satureiaefolia* que sería similar a *S. schickendantzii* (Galiano & Hunziker, 1987).

#### AGRADECIMIENTOS

Se agradece al Dr. A.L. Cabrera la determinación de la casi totalidad del material aquí estudiado, al Dr. A. Sáenz y Dr. R. Pozner las identificaciones de *Flourensia* y *Gutierrezia* respectivamente y a los coleccionistas las fijaciones y semillas obtenidas en sus viajes de recolección.

#### BIBLIOGRAFÍA

Anderberg, A. A. 1991. Taxonomy and phylogeny of the tribe Plucheae. *Plant Syst. Evol.* 176: 145-177.

- Ariza Espinar, L. A. 1973. Las especies de *Baccharis* (Compositae) de la Argentina Central. *Bol. Acad. Nac. Cienc. Cord. Arg.* 50 (1-4): 175-305.
- Bernardello, L. M. 1986. Números cromosómicos en Asteraceae de Córdoba. *Darwiniana* 27 (1-4): 169-178.
- Bolkhovskikh, Z., Grif, V., Matvejeva T., & Zakharyeva, O. 1969. *Chromosome Numbers of Flowering Plants*. V. L. Komarov Botanical Institute, Acad. Sci. U. S. S. R. Reimpr. por O. Koelz Science Publ. D-624 Koenigstein, West Germany (1974).
- Bremer, K. 1994. *Asteraceae: Cladistics & Classification*. Timber Press. 752 pp.
- Burkart, A. E. 1975. *Flora Ilustrada de Entre Ríos*. Tomo VI, Parte 6. Colección científica del INTA. 554 págs.
- Cabrera, A. L. 1978. *Flora de la Prov. de Jujuy*. Tomo XIII, parte X. Colección Científica INTA. 726 págs.
- Coleman, J. R. 1968. Chromosome numbers in some Brazilian Compositae. *Rhodora* 70: 228-240.
- \_\_\_\_\_. 1982. Chromosome numbers of Angiosperms collected in the State of Sao Paulo. *Revista Brasil. Genet.* 5: 533-549.
- Covas, G. & Schnack, B. 1946. Número de cromosomas en Antófitas de la región de Cuyo (República Argentina). *Rev. Argentina Agron.* 13: 153-166.
- Darlington, C. D. & Wylie, A. P. 1955. *Chromosome Atlas of Flowering Plants*. London George Allen and Unwin Ltd. 520 pp.
- De Jong, D. L. D. & Longpre, E. K. 1963. Chromosome studies in Mexican Compositae. *Rhodora* 65: 225-240.
- Dillon, M. L. 1979. In IOBP chromosome numbers reports LXIII. *Taxon* 28: 278-279.
- Fernández Casas, J. 1981. Recuentos cromosómicos en algunas angiospermas de Bolivia y Perú. *Saussurea* 12: 157-164.
- Fernández Casas, J. & Fernández Piqueras, J. 1981. Estudio cariológico de algunas plantas Bolivianas. *Anales Jard. Bot. Madrid* 38 (1): 149-152.
- Gadella, T. W. J. 1972. Cytological studies on some flowering plants collected in Africa. *Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.* 42: 393-402.
- Galiano, N. G. & Hunziker, J. H. 1987. Estudios cariológicos en Compositae. IV. Vernoniaeae y Eupatorieae. *Darwiniana* 28 (1-4): 1-8.
- Goldblatt, P. (Ed.). 1990. Index to plant chromosome numbers. 1986-1987. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 30.
- \_\_\_\_\_. 1991. Index to plant chromosome numbers. 1988-1989. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 43.
- \_\_\_\_\_. 1994. Index to plant chromosome numbers. 1990-1991. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 51.
- Grasshoff, J. L., Bierner, M. W. & Northington, D. K. 1972. Chromosome numbers in North & Central American Compositae. *Brittonia* 24: 379-384.

- Hunziker, J. H., Wulff, A. F., Xifreda, C. C. & Escobar, A. 1989. Estudios cariológicos en Compositae V. *Darwiniana* 29 (1-4): 25-39.
- Hunziker, J. H., Escobar, A., Xifreda, C. C. & Gamero, J. C. 1990. Estudios cariológicos en Compositae VI. *Darwiniana* 30 (1-4): 115-121.
- Jansen, R. K., Stuessy, T. F., Díaz-Piedrahíta, S. & Funk, V. A. 1984. Recuentos cromosómicos en Compositae de Colombia. *Caldasia* XIV (66): 7-20.
- Jones, S. B. Jr. 1977. Vernoniaeae. Systematic review en V. H. Heywood, J. B. Harbone & B. Turner (Eds.). *The Biology and Chemistry of the Compositae I*: 503-521. Academic Press. London.
- \_\_\_\_\_. 1979. Chromosome numbers of the Vernoniaeae (Compositae). *Bull. Torrey. Bot. Club.* 106/2: 79-84
- Keil, D. J. & T. F. Stuessy. 1975. Chromosome counts of Compositae from the United States, Mexico and Guatemala. *Rhodora* 77: 171-195.
- Keil, D. J., Luckow, M.A. & Pinkava, D.J. 1987. *Cymophora* (Asteraceae:Heliantheae) returned to *Tridax*. *Madroño* 34:354-358.
- King, R. M., Kyhos, D. W., Powell, A. M., Raven, P. H. & Robinson, H. 1976. Chromosome numbers in Compositae XIII. Eupatorieae. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 63 (4): 862-888.
- King, R. M. & Robinson, H. 1987. The genera of the Eupatorieae (Asteraceae). *Monogr. Syst. Bot., Missouri Bot. Gard.* 22: 1-581.
- Molau, V. 1986. In: M. O. Dillon. A new species of *Flourensia* (Asteraceae, Heliantheae) from southern Perú. *Brittonia* 38: 32-34.
- Pinkava, D. J. & Keil, D. J. 1977. Chromosome counts of Compositae from the United States and Mexico. *Amer. J. Bot.* 64 (6): 680-686.
- Powell, A. M. & Cuatrecasas, J. 1970. Chromosome numbers in Compositae: Colombian and Venezuelan species. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 57: 374-379.
- Powell, A. M. & Powell, S. A. 1978. Chromosome numbers in Asteraceae. *Madroño* 25 (3): 160-169.
- Pruski, J. F. & Urbatsch, L. E. 1984. Chromosome counts in *Calea* (Asteraceae-Heliantheae). *Plant. Syst. Evol.* 151-153.
- Ralston, B. G. G., Nesom, G., & Turner, B. L. 1989. Documented plant chromosome numbers I. Chromosome numbers in Mexican Asteraceae with special reference to the tribe Tageteae. *Sida* 13: 359-368.
- Robinson, B. L. 1930. The *Stevia* of the Argentine Republic. *Gray. Herb. Harvard Univ.* 90: 58-79.
- Robinson, H. A., Powell, M., King, R. M. & Weedin, J. F. 1981. Chromosome numbers in Compositae. XII Heliantheae. *Smithsonian Contributions to Botany* N° 52.
- Robinson, H. A., Powell, M., Carr, G. D., King, R. M. & Weedin, J. F. 1989. Chromosome numbers in Compositae, XVI: Eupatorieae II. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 76: 1004-1011.
- Rozenblum, E., Waisman, C. E. & Hunziker, J. H. 1985. Estudios cariológicos en Compositae. II. *Darwiniana* 26 (1-4): 15-25.
- Solbrig, O. T., Anderson, L. C., Kyos, D. W. & Raven, P. 1969. Chromosome numbers in Compositae. V. Astereae II. *Amer. J. Bot.* 51: 513-520.
- Strother, J. L. 1977. Tageteae-Systematic review. In: Heywood, V. H. Harbone, J. B. & Turner, B. L. (Eds.). *The Biology and Chemistry of the Compositae* 2: 770-783. Academic Press.
- Stuessy, T. F. 1977. Heliantheae - Systematic review. In : V. H. Heywood, J.B. Harborne & B. L. Turner (Eds.). *The Biology and Chemistry of the Compositae* 2: 621-671. Academic Press.
- Torres, A. M. & Liogier, A. H. 1970. Chromosome numbers of Dominican Compositae. *Brittonia* 22: 240-245.
- Turner, B. L. & Irwin, H. S. 1960. Chromosome numbers in the Compositae. II. Meiotic counts for fourteen species of Brazilian Compositae. *Rhodora* 62 (737): 122-126.
- Turner, B. L., Ellison, W. L. & King, R. M. 1961 a. Chromosome numbers in the Compositae IV: North American species with phyletic interpretations. *Amer. J. Bot.* 48: 216-223.
- Turner, B. L., Beaman, J. H. & Rock, H. F. L. 1961 b. Chromosome numbers in the Compositae V. Mexican and Guatemalan species. *Rhodora* 63 (749): 121-129.
- Turner, B. L. & Lewis, W.H. 1965. Chromosome numbers in the Compositae IX. African species. *Jour. S. African Bot.* 31: 207-217.
- Turner, B. L. & Flyr, D. 1966. Chromosome numbers in the Compositae X. North American species. *Amer. J. Bot.* 53 (1): 24-33.
- Turner, B. L. Bacon, J., Urbatsch, L. & Simpson, B. 1979. Chromosome numbers in South American Compositae. *Amer. J. Bot.* 66: 173-178.
- Waisman, C. E., Rozenblum, E. & Hunziker, J. H. 1984. Estudios cariológicos en Compositae. I. *Darwiniana* 25 (1-4): 217-226.
- \_\_\_\_\_. 1986. Estudios cariológicos en Compositae. III. *Darwiniana* 27 (1-4): 179-189.
- Wulff, A.F. 1994. Estudios citogenéticos y evolutivos en Compuestas sudamericanas. *Tesis Doctorado Universidad de Buenos Aires. No. 2673.* 194 págs. Biblioteca de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. UBA.
- Zardini, E. M. 1985. Revisión del género *Noticastrum* (Compositae-Astereae). *Rev. Mus. L. P.* Tomo XIII. 313-424.

Original recibido diciembre 20 de 1995; aceptado mayo 23 de 1996.

Tabla 1.- Número de cromosomas somáticos (2n) y asociaciones cromosómicas observadas en meiosis en especies sudamericanas de Compositae. 1 = primer recuento, 2 = difiere de lo publicado, 3 = primer cariotipo.-

Taxón	2n	Configuración meiótica observada	Figura	Procedencia del material
<b>Mutisieae</b>				
<i>Chaptalia graminifolia</i> (Dus.) Cabrera <sup>1</sup>	ca. 48			Prov. Entre Ríos, Dpto. Colón, Parque Nacional El Palmar, ca. Intendencia. 10-4-90. JHH & AFW 11724 (SI).
<i>Ch. pilloselloides</i> (Vahl) Baker <sup>1</sup>	ca. 48			Prov. Entre Ríos, Dpto. Guale- guaychú, Perdices, 20 Km al N de Ceibas. 9-4-90. JHH & AFW 11482 (SI).
<b>Cichorieae</b>				
<i>Hieracium tandilense</i> Sleumer <sup>3</sup>	18		3A,5A	Prov. Buenos Aires, Dpto. Tandil, Villa del Lago. 15-1-89. JHH & JCG 11578 (SI).
<i>Picrosia longifolia</i> Don <sup>1</sup>		7 II		Prov. Jujuy, Dpto. Capital, cer- canía de Tiraxi. 16-12-91. CCX & AMS 1155 (SI).
<b>Vernonieae</b>				
<i>Vernonia cincta</i> Griseb.		ca. 30 II		Prov. Jujuy, Dpto. Ledesma, ruta 83, 5-6 Km de la ruta 34, ca. Rfo San Lorenzo. 11-2-92. JHH, JCG & DR 12267 (SI).
<b>Inuleae</b>				
<i>Gnaphallium cheiranthifolium</i> Lamarck		14 II + 2 I <sub>B</sub> 14 II + 1 II <sub>B</sub>		Prov. Jujuy, Dpto. Gral. Belgrano, Camino desde Posta de Lozano, a ± 3 km de Tiraxi. 16-12-91. CCX & AMS 1150 (SI).
<i>Pluchea sagittalis</i> (Lam.) Cabrera		10 II		Prov. Salta, Dpto. Gral. José de San Martín, 6 km al S de Pocitos, Sierra de Tartagal, ruta 34. 8-2-92. JHH, JCG & DR 12170 (SI).
<i>Pluchea sagittalis</i> (Lam.) Cabrera		10 II		Prov. Salta, Dpto. Rosario de La Frontera, 14-15 km al E del Hotel Termas, ruta nac. 34. 18-2-92. JHH, JCG & DR 12387 (SI).
<i>Tessaria ambigua</i> DC.		10 II		Prov. Salta, Dpto. Anta, ruta prov. 5, Río Las Cañas. 7-3-90. CCX & AMS 842 (SI).
<i>Tessaria</i> aff. <i>integrifolia</i> Ruiz et Pav.		10 II		Prov. Salta, Dpto. Caldera, La Cal- dera. 1-90. MAC 1 (BAFC).
<i>Tessaria dodonaefolia</i> (Hook. et Arn.) Cabrera		10 II		Bolivia, Dpto. Chuquisaca, Sala- dillo, 10 Km al N de Villa Abecia, 2330 m s.m.. 19-1-94. JHH, JCG & VD 12650 (SI).
<b>Astereae</b>				
<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.		9 II		Prov. Entre Ríos, Dpto. Colón, 12 km al S de Colón. 10-4-90. JHH & AFW 11489 (SI).

Tabla 1.- (Continuación)

Taxón	2n	Configuración meiótica observada	Figura	Procedencia del material
<i>Baccharis effusa</i> Griseb. <sup>1,3</sup>	18 + 4 <sub>B</sub>		3B, 5B	Prov. Jujuy, Dpto. Ledesma, ruta 83, 5-6 km de ruta 34, ca. Río San Lorenzo. 11-2-92. JHH, JCG & DR 12282 (SI).
<i>Baccharis effusa</i> Griseb.		9 II		Prov. Catamarca, Dpto. Tinogasta, Río Guanchín, 1900 m s.m., ruta 45. 22-3-89. JHH & JCG 11595 (SI).
<i>Baccharis effusa</i> Griseb.		9 II	2F	Prov. Salta, Dpto. Rosario de Lerma, ruta nac. 51, 6 km al NW de Campo Quijano, 1600 m s. m.. 6-2-92. JHH, JCG & DR 12153 (SI).
<i>Baccharis flabellata</i> Hook. et Arn. <sup>1</sup>		9 II		Prov. La Rioja, Dpto. Castro Barros, 5 km al W de Anillaco, 1980 m s. m., Sa. de Velazco. 30-3-92. JHH & JCG 12479 (SI).
<i>Baccharis flabellata</i> var. <i>argentina</i> (Heer.) Ariza <sup>1</sup>		9 II	2G	Prov. Catamarca, Dpto. Andalgalá, Agua de Las Palomas, 36 km al E de Andalgalá, 1850 m s. m.. 29-3-92. JHH & JCG 12442 (SI).
<i>Baccharis flabellata</i> var. <i>argentina</i> (Heer.) Ariza		9 II		Prov. Salta, Dpto. Rosario de Lerma, Quebrada del Toro, a 8 km al W de Campo Quijano, 1600 m s.m.. 23-3-93. JHH & JCG 12598 (SI).
<i>Baccharis punctulata</i> DC.		9 II		Prov. Entre Ríos, Dpto. Colón, Parque Nacional El Palmar, ca. Intendencia. 10-4-90. JHH & AFW 11725 (SI).
<i>Baccharis punctulata</i> DC.		9 II + I <sub>B</sub>	2D	Prov. Entre Ríos, Dpto. Gualeguaychú, Perdices, 20 km al N de Ceibas. 9-4-90. JHH & AFW 11478 (SI).
<i>Baccharis rhexioides</i> H.B.K. <sup>1</sup>		9 II	2C	Prov. Salta, Dpto. Orán, ruta 19, ca. 8 km de ruta 50, (de Aguas Blancas hacia El Baritú) 670 m s.m.. 9-2-92. JHH, JCG & DR 12203 (SI).
<i>Baccharis rhexioides</i> H.B.K.		9 II		Prov. Jujuy, Dpto. Ledesma, ruta 83, Parque Nac. Calilegua, 7 km al W del río Aguas Negras, 930 m s. m.. 10-2-92. JHH, JCG & DR 12245 (SI).
<i>Baccharis rhexioides</i> H.B.K.		9 II		Prov. Jujuy, Dpto. Valle Grande de 2-4 km al S de Valle Grande, 1700-1750 m s. m.. JHH, JCG & VD 12761 (SI).
<i>Baccharis salicifolia</i> (Ruiz et Pav.) Pers.		9 II		Prov. Salta, Dpto. Rosario de Lerma, Quebrada del Toro, a 7 km al W de Campo Quijano, 1600 m s. m.. 23-3-93. JHH & JCG 12604 (SI).

Tabla 1.- (Continuación)

Taxón	2n	Configuración meiótica observada	Figura	Procedencia del material
<i>Baccharis salicifolia</i> (Ruiz et Pav.) Pers.		9 II		Bolivia, Dpto. Tarija, 38 km al S de Tarija, 2000 m s. m.. 21-1-94. JHH, JCG y VD 12671 (SI).
<i>Baccharis salicifolia</i> (Ruiz et Pav.) Pers.		9 II		Prov. Entre Ríos, Dpto. Gualeguaychú, 58 Km al N de Zárate, terraplén del camino entre Ao. Paso Ancho y Ao. Paranacito. 11-4-90. JHH & AFW 11737 y 11738 (SI).
<i>Baccharis salicifolia</i> (Ruiz et Pav.) Pers.		9 II		Prov. Salta, Dpto. Rosario de La Frontera, 2 km al E del Hotel Termas, ruta nac. 34. 18-2-92. JHH, JCG & DR 12405 (SI).
<i>Baccharis salicifolia</i> (Ruiz et Pav.) Pers.		9 II		Prov. Salta, Dpto. Rosario de La Frontera, entre Rosario de La Frontera y Las Termas, ruta nac. 34. 18-2-92. JHH, JCG & DR 12377(SI).
<i>Baccharis salicifolia</i> (Ruiz et Pav.) Pers.		9 II		Prov. La Rioja, Dpto. Capital, ruta 60, Quebrada de la Cébila 22 km al SW de Chumbicha, 780 m s. m.. 30-3-92. JHH & JCG 12463 (SI).
<i>Baccharis spicata</i> (Lam.) Baillon <sup>3</sup>	18	9 II		Prov. Entre Ríos, Dpto. Colón Parque Nac. El Palmar, ca. Intendencia. 10-4-90. JHH & AFW 11732 (SI).
<i>Baccharis spicata</i> (Lam.) Baillon		9 II		Prov. Entre Ríos, Dpto. Colón, 12 km al S de Colón. 10-4-90. JHH & AFW 11715 (SI).
<i>Baccharis tucumanensis</i> Hook. et Arn. <sup>1</sup>		9 II	2E	Prov. Catamarca, Dpto. Ambato, entre Las Chacritas y Singuil 1630-1550 m s. m.. 29-3-92. JHH & JCG 12460, 12461 (SI).
<i>Baccharis tucumanensis</i> Hook. et Arn.		9 II		Prov. Catamarca, Dpto. Ambato, ca. de Las Chacritas, 1900 m s. m.. 29-3-92. JHH & JCG 12453 (SI).
<i>Grindelia buphthalmoides</i> DC. <sup>1</sup>	12			Prov. Buenos Aires, Partido de Balcarce, Sa. La Barrosa. 21-12-88. JHH & JCG 11569 (SI).
<i>Grindelia pulchella</i> Don		6 II		Prov. Catamarca, Dpto. Andalgalá, alrededores de Andalgalá, 1100 m s. m.. 29-3-92. JHH & JCG 12429 (SI).
<i>Grindelia pulchella</i> Don		12 II 1 IV + 10 II		Prov. Salta, Dpto. La Candelaria, ruta 9 a 1 km del límite con la prov. de Tucumán. 7-12-91. CCX & AMS 1084 (SI).
<i>Gutierrezia mandonii</i> (Sch. Bip.) Solbrig		12 II		Prov. Jujuy, Dpto. Tilcara, Tilcara, camino desde el Co. Calvario a Zanja (antes de San Gregorio), 2700 m s. m.. 14-12-91. CCX & AMS 1137 (SI).

Tabla 1.- (Continuación)

Taxón	2n	Configuración meiótica observada	Figura	Procedencia del material
<i>Gutierrezia mandonii</i> (Sch. Bip.) Solbrig		12 II		Prov. Salta, Dpto. Cachi, Piedra del Molino, 3360 m s. m., 24-1-95 JHH, JCG & HI 13184 (SI).
<i>Noticastrum argentinense</i> (Cabr.) Cuatrec.	18			Prov. Entre Ríos, Dpto. Gualeguaychú, Perdices, 20 km al N de Ceibas. 9-4-90. JHH & AFW 11483 (SI).
<i>Noticastrum acuminatum</i> (DC.) Cuatrec.		9 II		Prov. Buenos Aires, Pdo. Tornquist, Sierra de La Ventana. 26-1-92. AFW 519 (BAFC).
<i>Noticastrum gnaphalioides</i> (Baker) Cuatrec.		9 II		Prov. Entre Ríos, Dpto. Colón, 12 km al S de Colón. 10-4-90. JHH & AFW 11710 (SI).
<i>Sommerfeltia spinulosa</i> (Spreng.) Less.		9 II		Prov. Buenos Aires, Pdo. de Tandil, Cerros frente al Golf Club de Tandil. 14-4-89. JHH & JCG 11686 (SI).
<i>Sommerfeltia spinulosa</i> (Spreng.) Less.		9 II	2B	Prov. Buenos Aires, Pdo. Tornquist, Cerro del Amor, Sierra de la Ventana. 26-1-92. AFW 513 (BAFC).
<b>Anthemideae</b>				
<i>Anthemis cotula</i> L.		9 II		Prov. Entre Ríos, Dpto. Villaguay, ruta 12, a ± 14 km al N de Villaguay. 21-11-92. CXX & AMS 1321 (SI).
<b>Senecioneae</b>				
<i>Liabum polymnioides</i> R. E. Fries <sup>2</sup>		13 II		Prov. Jujuy, Dpto. Calilegua, Parque Nac. Calilegua, camino San Francisco a Río Jordán. 11-12-91. CCX & AMS 1117 (SI).
<i>Senecio clivicolus</i> Wedd.		20 II		Prov. Jujuy, Dpto. Tilcara, Garganta del Diablo, 2800 m s.m., 13-11-92. JHH, JCG y DR 12290 (SI).
<i>Senecio deferens</i> Griseb.		20 II		Prov. Tucumán, Dpto. Trancas, 5 km al E de San Pedro de Colalao. 3-12-1991. CCX & AMS 1051 (SI).
<i>Senecio flagellisectus</i> Griseb. <sup>1</sup>		20 II	4B	Prov. Tucumán, Dpto. Trancas, ruta 311, a 1 km de Hualinchay, ± ca. 1750 m s. m., 3-12-91. CCX & AMS 1044 (SI).
<i>Senecio gillesianus</i> Hieron.		20 II		Prov. La Rioja, Dpto. Lavalle, Cuesta de Miranda, Sierra de Sanagasta, 1900 a 2000 m s. m. 19-1-95. JHH, JCG & HI 13114 (SI).
<i>Senecio grisebachii</i> Baker		20 II		Prov. Entre Ríos, Dpto. Colón, Parque Nac. El Palmar. 6-11-92. CCX & AMS 1186 (SI).

Tabla 1.- (Continuación)

Taxón	2n	Configuración meiótica observada	Figura	Procedencia del material
<i>Senecio grisebachii</i> Baker var. <i>grisebachii</i> <sup>1</sup>		20 II		Prov. Entre Ríos, Dpto. Gualeguaychú, ca. 7 km cruce con ruta 20 ca. 10 km al S de Gualeguay 16-10-91. JHH & JCG 11744, 11746 (SI).
<i>Senecio lorentzii</i> Griseb. <sup>1</sup>		20 II		Prov. Salta, Dpto. Capital, La Herradura. Cuesta del Obispo, 3100 m s. m.. 24-1-95. JHH, JCG & HI 13194 (SI).
<i>Senecio vira-vira</i> Hieron.		20 II		Prov. Córdoba, Dpto. Punilla, Copina, a 300 m del 1 <sup>er</sup> puente carretero. 28-11-91. CXX & AMS 1018 (SI).
<b>Heleniae</b>				
<i>Gaillardia megapotamica</i> (Spreng.) Baker var. <i>radiata</i> (Griseb.) Baker	68			Prov. Buenos Aires, Pdo. de Tandil, La Cascada. 14-1-90. AFW 401 (BAFC, SI).
<i>Hymenoxys robusta</i> (Rusby) K.F. Parker		15 II	4A	Prov. Jujuy, Dpto. Tilcara, vega a 600 m al N del pueblo de Tilcara, 2500 m s. m.. 13-2-92. JHH, JCG & DR 12301 (SI).
<i>Porophyllum lanceolatum</i> DC.	ca. 46			Prov. Jujuy, Dpto. Capital, 0,5 km arriba de Yala en Quebrada Río Yala, 1380 m s. m.. 2-2-83. JHH, ALC, JCG, EU & CX. 10249(SI).
<b>Heliantheae</b>				
<i>Aspilia aurantiaca</i> Griseb.		14 II + 1-2 I <sub>B</sub>		Bolivia, Dep. Tarija, Prov. Arce, 22 Km al S de Padcaya, 1930 m s. m.. 21-1-94. JHH, JCG & VD 12705 (SI).
<i>Aspilia montevidensis</i> (Spreng.) Kuntze var. <i>setosa</i> (Griseb.) Cabrera <sup>2</sup>		11 II	1A	Prov. Entre Ríos, Dpto. Colón, Palmar de Colón. 23-11-82. AFW 222 (BAFC).
<i>Bidens andicola</i> H.B.K. var. <i>decomposita</i> Kuntze		12 II 11 II + 2 I		Prov. Córdoba, Dpto. Punilla, Copina, ruta 40, a 200 m del 1 <sup>er</sup> puente, 1448 m s. m.. 14-3-87. CCX & SM 611 (SI).
<i>Calea clematidea</i> Baker <sup>1</sup>		19 II		Prov. Misiones, Dep. Iguazú, Parque Nacional Iguazú, Cataratas. 23-10-91. JHH & JCG 11880 (SI).
<i>Cosmos marginatus</i> Klatt <sup>1</sup>		1 IV + 22 II 24 II		Bolivia, Santa Cruz de la Sierra, a ± 10 Km, entre Palmasola y Lomas de Arena. 22-3-94. JHH & AFW 13070 (SI).
<i>Flourensia blakeana</i> M. O. Dillon		18 II 1 IV + 16 II	1D	Prov. La Rioja, Dpto. Castro Barros, Sa. de Velazco, 5 km al W de Anillaco, 1980 m s. m.. 30-3-92. JHH & JCG 12474 (SI).

Tabla 1.- (Continuación)

Taxón	2n	Configuración meiótica observada	Figura	Procedencia del material
<i>Flourensia blakeana</i> M. O. Dillon		ca. 18 II		Prov. La Rioja, Dpto. Famatina, ruta 40, 11 km al N de Pituil, 1350 m s. m.. 26-3-92. JHH & JCG 11979 (SI).
<i>Flourensia blakeana</i> M. O. Dillon		18 II		Prov. La Rioja, Dpto. Lavalle, 40 km desde Villa Unión, algo más arriba de Puerto Alegre, km 12, 1550 m s.m.. 19-1-95. JHH, JCG & HI 13093 (SI).
<i>Flourensia fiebrigii</i> Blake		1 IV + 16 II	1E	Prov. La Rioja, Dpto. Famatina, ruta 40, 11 km al N de Pituil 1350 m s. m.. 26-3-92. JHH & JCG 11978 (SI).
<i>Flourensia suffrutescens</i> (R. E. Fries) Blake		18 II		Prov. Salta, Dpto. Cachi, Recta de Tintin, a ± 27 km de Cachi, 2980 m s. m.. 24-1-95. JHH, JCG & HI 13178 (SI).
<i>Flourensia tortuosa</i> Griseb.		18 II		Prov. Catamarca, Dpto. Belén, ruta 40, 24 km al N de Hualfin. 2150 m s. m.. 21-1-95. JHH, JCG & HI 13134 (SI).
<i>Spilanthes alpestris</i> Griseb. <sup>1</sup>		ca. 14 II		Prov. Salta, Dpto. Capital, Cuesta del Obispo, La Herradura, 3100 m s. m.. 24-1-95. JHH, JCG y HI 13191 (SI).
<i>Tridax paraguayensis</i> Kuntze <sup>1</sup>		18 II 1 IV + 16 II 1 IV + 14 II + 2 I		Bolivia, Dep. Santa Cruz, Prov. G. Busch, Pto. Suárez, alrededores. 17-3-94. JHH & AFW 12941(SI).
<i>Viguiera anchusaefolia</i> (DC.)Baker		ca. 16-17 II		Prov. Entre Ríos, Dpto. Colón, Parque Nacional El Palmar, La Glorieta. 7-11-92. CCX & AMS 1198 (SI).
<i>Zexmenia buphtalmiflora</i> (Lorentz) Ariza		11 II	2A	Prov. La Rioja, Dpto. Capital, ruta 60, 45 km de Chumbicha al W, 1160 m s. m.. 29-3-93. JHH & JCG 12473 (SI).
<i>Zexmenia buphtalmiflora</i> (Lorentz) Ariza	22	11 II		Prov. Buenos Aires, Pdo. Tornquist, Cerro del Amor.25-1-92. AFW 511 (BAFC).
<b>Eupatorieae</b>				
<i>Eupatorium buniifolium</i> Hook. et Arn. <sup>1,3</sup>	20 + 2 <sub>B</sub>		3D,5D	Prov. Entre Ríos, Dpto. Colón, 12 km al S de Colón. 10-4-90. JHH & AFW 11493 (SI).
<i>Eupatorium clematidium</i> Griseb.		10 II		Bolivia, Dpto. Sierra, Parque Regional Lomas de Santa Cruz de la de Arena, 16 km al S de Santa Cruz. 18-3-94. JHH & AFW 12997 (SI).



Tabla 1.- (Continuación)

Taxón	2n	Configuración meiótica observada	Figura	Procedencia del material
<i>Eupatorium inulaefolium</i> H.B.K.		10 II		Prov. Salta, Dpto. Rosario de Lerma, ruta 51, ca. 6 km de C. Quijano a Salta. 1500 m s.m.. 6-2-92. JHH, JCG & DR 12158 (SI).
<i>Eupatorium inulaefolium</i> H.B.K.		10 II		Prov. Salta, Dpto. Rosario de la Frontera, entre Rosario de la Frontera y Las Termas, ruta nac. 34. 17-2-92. JHH, JCG & DR 12374 (SI).
<i>Eupatorium inulaefolium</i> H.B.K.	20			Prov. Entre Ríos, Dpto. Colón, 12 km al S de Colón. 10-4-90. JHH & AFW 11492, 11495 (SI).
<i>Eupatorium inulaefolium</i> H.B.K.		10 II		Prov. Jujuy, Dpto. Ledesma, ruta 83, Parque Nacional Calilegua, 7 km al W del Río Aguas Negras 930 m s. m.. 10-02-92. JHH, JCG & DR 12241 (SI).
<i>Eupatorium grosidentatum</i> Hieron. <sup>1</sup>		10 II		Bolivia, Dpto. Santa Cruz de la Sierra, ± 10 km al S, entre Palmasola y Lomas de Arena. 21-3-94. JHH & AFW 13067 (SI).
<i>Eupatorium lasiophthalmun</i> Griseb.		10 II		Prov. Salta, Dpto. Capital, Cerro 20 de febrero, 1400 m s.m.. 24-3-93. JHH & JCG 12614 (SI).
<i>Eupatorium lorentzii</i> Hieron. <sup>1</sup>		ca. 17 II + 1 I <sub>B</sub>		Prov. Catamarca, Dpto. Ambato, entre Las Chacritas y Singuil. 1870 m s. m.. 29-3-92. JHH & JCG 12455 (SI).
<i>Eupatorium patens</i> Don ex Hook. et Arn.		10 II	1F	Prov. Catamarca, Dpto. Andalgalá, cuesta de La Chilca, 22 km de Andalgalá al E, 1360 m s. m.. 29-3-92. JHH & JCG 12433 (SI).
<i>Eupatorium patens</i> Don ex Hook. et Arn.		10 II		Prov. Salta, Dpto. Cafayate, Río Colorado, a 4 km al SW de Cafayate, ± 1800 m s. m.. 18-3-93. JHH & JCG 12516 (SI).
<i>Eupatorium saltense</i> Hieron. <sup>2</sup>		ca. 26 II 1 XII + 20 II		Prov. Salta, Dpto. Rosario de Lerma, Quebrada del Toro, 5 km de Campo Quijano al W en ruta 51. 15-2-92. JHH, JCG & DR 12318 (SI).
<i>Mikania mendozina</i> Phil.		19 II		Prov. Catamarca, Dpto. Andalgalá, 4-5 km en dirección a Choyal. 28-3-92. JHH & JCG 12431 (SI).
<i>Mikania periplocifolia</i> Hook. et Arn.		ca. 20 II		Bolivia, Dpto. Santa Cruz de La Sierra, ± 10 km al S, entre Palmasola y Lomas de Arena. 22-3-94. JHH & AFW 13066 (SI).
<i>Ophryosporus macrodon</i> Griseb. <sup>1</sup>		10 II		Bolivia, Dpto. Santa Cruz. Parque Regional Lomas de Arena, 16 Km al S de Santa Cruz de la Sierra. 18-3-94. JHH & AFW 12986 (SI).

Tabla 1.- (Continuación)

Taxón	2n	Configuración meiótica observada	Figura	Procedencia del material
<i>Pterocaulon lanatum</i> Kuntze <sup>1</sup>		11 II	2H	Bolivia, Dpto. Santa Cruz de la Sierra, Jardín Botánico, ± 12 km de la ciudad. 21-3-94. JHH & AFW 13043 (SI).
<i>Stevia</i> cfr. <i>achalensis</i> Hieron.		11 II		Prov. Jujuy, Dpto. Capital, ruta 9 entre Lozano y Arroyo Yutumayo. 22-3-86. ERG, NNT & NGG 2051(SI).
<i>Stevia breviaristata</i> Hook.		11 II	1B	Prov. Catamarca, Dpto. Ambato, a 67 Km de Andalgalá, entre Condor Huasi y Singuil, 2040 m s. m.. 29-3-92. JHH & JCG 12446 (SI).
<i>Stevia camachensis</i> Hieron.		11 II		Bolivia, Dpto. Santa Cruz de la Sierra, a ± 10 Km entre Palmasola y Loma de Arena. 22-3-94. JHH & AFW 13054 (SI).
<i>Stevia</i> aff. <i>centinelae</i> Cabrera		11 II		Prov. Jujuy, Dpto. Santa Bárbara, Sierra del Centinela, Campo El Alambre (Antena). 15-3-86. ERG, NNT & NGG 1891 (SI).
<i>Stevia</i> aff. <i>effusa</i> Hieron. <sup>1</sup>		11 II		Prov. Jujuy, Dpto. Capital, Los Perales. 4-88. NGG 55 (SI).
<i>Stevia jujuyensis</i> Cabrera		11 II		Prov. Jujuy, Dpto. Capital, Cerro 20 de febrero, 1400 m s. m.. 24-3-93. JHH & JCG 12612 (SI).
<i>Stevia</i> aff. <i>lilloi</i> B. L. Rob.		11 II		Prov. Jujuy, Dpto. Santa Bárbara, Sierra de Santa Bárbara, Cerro Pereyra, 2200 m s. m.. 16-3-86. ERG, NGG & NNT 1914 (SI).
<i>Stevia maimarensis</i> (Hieron.) Cabrera <sup>1</sup>		11 II	1H	Prov. Jujuy, Dpto. Tilcara, Garganta del Diablo, 2880 m s. m.. 13-2-92. JHH, JCG & DR 12295 -(SI).
<i>Stevia maimarensis</i> (Hieron.) Cabrera		11 II		Prov. Salta, Dpto. Cachi, 1 km abajo de La Paya, 2380 m s. m.. 21-3-93. JHH & JCG 12568 (SI).
<i>Stevia maimarensis</i> (Hieron.) Cabrera		11 II		Prov. Salta, Dpto. Molinos, a 8 km de Seclantas en dirección a Brealito, 2500 m s. m.. 20-3-93. JHH & JCG 12559 (SI).
<i>Stevia mercedensis</i> Hieron.		1 IV + 9 II + 1 I <sub>B</sub>		Prov. Jujuy, Dpto. Santa Bárbara, camino a Cachipunco. 15-3-86. ERG, NGG & NNT 1832 (SI).
<i>Stevia procumbens</i> Hieron.		11 II	1G	Prov. Jujuy, Dpto. Tilcara, Lag. del Volcán, 2000 m s. m.. 13-2-92. JHH, JCG & DR 12303 (SI).
<i>Stevia</i> aff. <i>sanguinea</i> Hieron.		11 II		Prov. Jujuy, Dpto. Carmen, ca. 12 km hacia Salta desde Dique La Ciénaga. 4-88. NGG 72 (SI).

Tabla 1.- (Continuación)

Taxón	2n	Configuración meiótica observada	Figura	Procedencia del material
<i>Stevia satureiaefolia</i> (Lam.) Schultz-Bip. <sup>3</sup>	22 + 1 <sub>B</sub>		3C,5C	Prov. Buenos Aires, Pdo. Balcarce, Sierra La Barrosa. 21-12-88.- JHH & JCG 11568 (SI).
<i>Stevia</i> cfr. <i>yaconensis</i> Hieron.		11 II + 4 I <sub>B</sub>	1C	Prov. Jujuy, Dpto. Santa Bárbara, pradera al pie del Cerro, enfrente de El Fuerte. 15-3-86. ERG,NGG & NNT 1828 (SI).
<i>Stevia yaconensis</i> Hieron.		11 II		Prov. Salta, Dpto. La Caldera, Alto de la Sierra, ruta 9. 23-3-86. ERG, NGG & NNT 2085 (SI).