



Chloris Chilensis

Revista chilena de flora y de vegetación

Año 27. N° 1

**EL CARIOTIPO FUNDAMENTAL DE *HYPOCHAERIS CLARIONOIDES*
(J. REMY) REICHE (ASTERACEAE), ESPECIE ENDÉMICA DE ARGENTINA Y CHILE**

*THE FUNDAMENTAL KARYOTYPE OF HYPOCHAERIS CLARIONOIDES (J. REMY) REICHE
(ASTERACEAE), A SPECIES ENDEMIC TO ARGENTINA AND CHILE*

Carlos Baeza Perry¹ & Jaime Espejo¹

1. Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Departamento de Botánica, casilla 160-C,
Universidad de Concepción, Concepción, Chile.

E-Mail: cbaeza@udec.cl

RESUMEN

Se documenta el número diploide $2n = 8$ cromosomas de una población chilena de *Hypochaeris clarionoides*. Se entregan por primera vez antecedentes citotaxonómicos poblacionales sobre esta especie y se comparan con una metafase de la misma especie en Chile publicada anteriormente. No se observan grandes diferencias y se corrobora el nivel de ploidía y la arquitectura de los cromosomas.

Palabras clave: *Hypochaeris clarionoides*, cromosomas, idiograma, Chile

ABSTRACT

The diploid number $2n = 8$ chromosomes of a Chilean population of *Hypochaeris clarionoides* is documented. We provide for the first time population cytotaxonomic data on this species and compare them with a previously published metaphase of the same species in Chile. No major differences are observed, and the ploidy level and chromosome architecture are corroborated.

Kew words: *Hypochaeris clarionoides*, chromosomes, idiogram, Chile.

INTRODUCCION

Hypochaeris L. es un género de aproximadamente 60 especies, con nueve en Europa (DeFillips, 1976) y ca. 50 en Sudamérica, muchas de ellas en el Cono Sur (Bortiri, 1999). El género se distribuye en el norte de África, las islas Canarias, Europa Asia y Sudamérica (Urtubey et al. 2019). En Chile, se reconocen 19 especies (Rodríguez et al. 2019), una de ellas, *Hypochaeris clarionoides* (J. Remy) Reiche. Se trata de un taxón caulescente, de 2-15 cm de alto, con un tallo no ramificado, mucho más largo que las hojas, glabro o lanuginoso, con brácteas oblongas. Hojas todas basales, oblanceoladas, 5-20 x 0,2-1 cm, base expandida y amplexicaule, ápice obtuso mucronado, márgenes generalmente pinnatisectos o divididos, a veces lobulados, raramente casi enteros, superficie glabra o laxamente hirsuta. Inflorescencia: capítulos solitarios, involucre cilíndrico, de 12-23 x 7-11 mm; filarias 3(-4)-seriadas, con unos pocos pelos desgredados en los nervios medios, margen ciliado con pelos setiformes, las filarias externas ovadas, de 4,5-13 x 1-5 mm; las medianas, estrechamente ovado-lanceoladas, de 6-17 x 1,5-4,5 mm; las interiores oblongo-lanceoladas, de 11-23 x 2-5 mm; páleas de 16-26 mm, ciliadas, superficie abaxial vellosa. Flores 11-20, exsertas del involucre; corolas amarillo-dorado a amarillo-anaranjadas, de 12-27 mm long., tubo de 5-13 mm long., lígula de 7-14 mm long., sin pelos en la superficie adaxial; estambres de 10-14 mm long., anteras de 4,5-5 mm long., con apéndices basales, filamentos de 5,5-9 mm long.; estilos de 13-17 mm long., ramas estigmáticas de 3,5-4 mm long. Cipselas de 10-12 mm long., sin pico, pared lisa; pappus de 9-15 mm long. (Fig. 1).

Hypochaeris clarionoides es una especie andina más frecuente en Chile que en Argentina. En Chile, se la ha recolectado entre las regiones de Coquimbo y Maule; mientras que, en Argentina, crece en la provincia de Mendoza.

OBJETIVO

Este trabajo tiene como objetivo entregar antecedentes citotaxonómicos de una población de *Hypochaeris clarionoides* y compararlos con una ya documentada coleccionada en la Región Metropolitana de Santiago, 6 km W of La Parva, 18 Feb. 1998, TS & PS 15527 (Weiss et al. 2003).

Figura 1. Fotografía de *Hypochaeris clarionoides* (Gentileza Sra. María Teresa Eyzaguirre)



MATERIALES Y MÉTODOS

Material estudiado

Chile, Región de Valparaíso. Los Andes, Parque Juncal, 2331 m s.m. (33°21'19"S- 70°19'06"O).
15-I-2023. J. Espejo s.n. (CONC 198147).

MÉTODOS

Se utilizaron puntas de raíces de 1-2 cm de long. y se las trató con una solución de colchicina 0,1% dos horas a 4°C y dos horas a temperatura ambiente, en oscuridad. Luego, se fijaron en etanol: ácido acético (3:1) por 24 horas y almacenadas a 5° C. Posteriormente, fueron hidrolizadas en una solución de HCl 0,1 N, durante 20 minutos a 40°C. Antes de realizar el macerado, se lavaron en dos oportunidades con agua destilada. Por último, se aplastaron las puntas de raíces, eliminando previamente la caliptra, en una gota de orceína acética, al 0,1%. Se analizaron cinco ejemplares de

la población. El análisis de los cromosomas se realizó con un microscopio *Axioskop Zeiss* con cámara fotográfica digital incluida. Los cromosomas se midieron con la ayuda del programa “*MicroMeasure 3.3*” (Reeves 2001). Para la población analizada se determinaron los índices de asimetría indicados en la Tabla 1. A partir de las tablas Excel obtenidas con el programa *MicroMeasure*, los índices se calcularon usando el programa Chromindex-UdeC (Baeza et al. 2023). Un ejemplar de *voucher* fue depositado en el herbario de la Universidad de Concepción.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La Tabla 1 resume los datos obtenidos de la población nueva y de la población analizada por Weiss et al. (2003).

Tabla 1. *Hypochaeris clarionoides*: análisis comparativo de los cromosomas de plantas de dos poblaciones en Chile.

Ask% = índice de asimetría de Arano y Saito (1980), CVCI= índice medio centromérico de Paszko (2006), CVCL= índice de asimetría intercromosomal de Peruzzi & Eroglu (2013), MCA= índice de asimetría intracromosomal de Peruzzi & Eroglu (2013), Syi= índice de asimetría intracromosomal de Greilhuber & Speta (1976), TF% = índice de asimetría de Huziwarra (1962), LTC = longitud total de los cromosomas (μm).

Índices	<i>Hypochaeris clarionoides</i> (este trabajo)	<i>Hypochaeris clarionoides</i> (Weiss et al. 2003)
Ask%	73,6 \pm 2,3	74,6
CV _{CI}	32,0 \pm 2,5	34,0
CV _{CL}	48,6 \pm 3,7	54,9
M _{CA}	40,2 \pm 4,6	41,9
Sy _i	36,0 \pm 4,3	34,1
TF%	26,4 \pm 2,3	25,4
LTC (μm)	37,5 \pm 1,2	30,7

Figura 2. Metafase de *Hypochaeris clarionoides*. Las flechas indican las constricciones secundarias.

La barra de la escala corresponde a 5 micrones

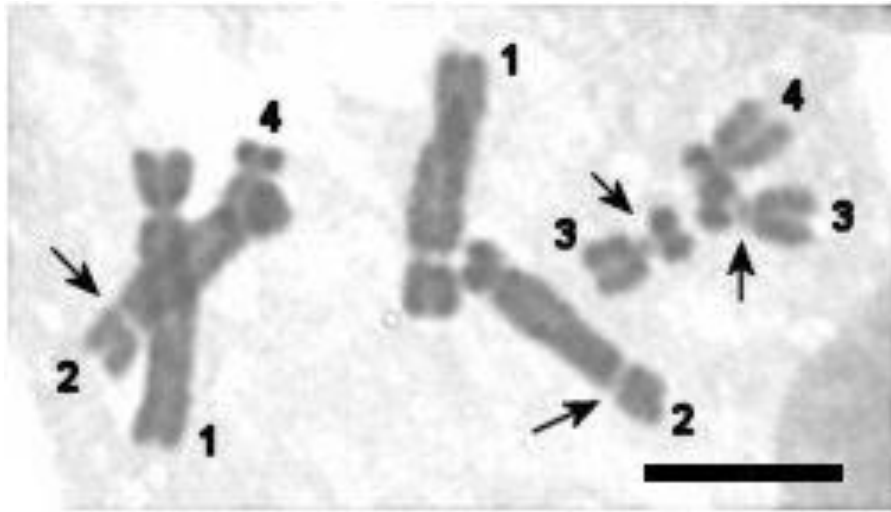
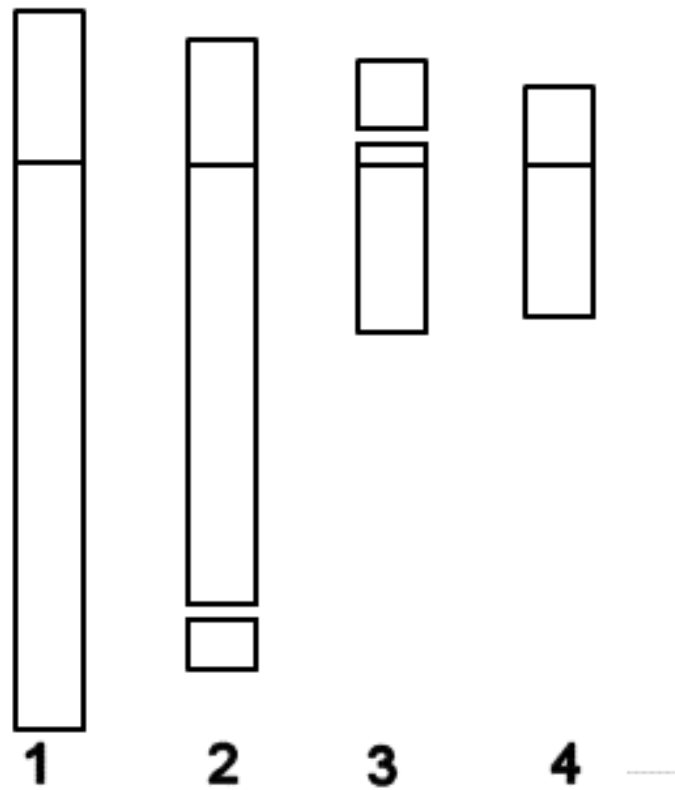


Figura 3. Idiograma de *Hypochaeris clarionoides*



La población analizada presenta un cariotipo asimétrico, con $2n = 2x = 8$ cromosomas, con dos pares de cromosomas metacéntricos y dos, subtlocéntricos (Figuras 2 y 3). Otra característica citológica es la presencia de constricciones secundarias en el brazo largo del par cromosómico número 2 y en el brazo corto del par número 3 (Figura 3). Al comparar los datos de ambas poblaciones se observan bastantes similitudes en prácticamente todos los índices de asimetría, salvo el índice de asimetría intercromosomal (CVCL). Weiss et al. (2003) solo muestran una placa metafásica de la población analizada, sin entregar un análisis más detallado de esta población, puesto que el objetivo de ese trabajo fue documentar el número cromosómico únicamente, no hubo un análisis poblacional de esa especie. En conclusión, los cariotipos de todas las especies sudamericanas de *Hypochoeris* hasta hoy analizadas son bimodales y asimétricos. En general, se observan dos pares de cromosomas grandes y dos pequeños. Dos de estos pares, uno grande subtlocéntrico y uno más pequeño acrocéntrico, parecen llevar satélites. Los otros dos pares suelen ser acrocéntricos. A pesar de esta uniformidad general del cariotipo y de un número cromosómico razonablemente estable, la principal diferenciación del cariotipo se refiere a los cambios de tamaño de los cromosomas y a la presencia de satélites.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece al Proyecto Nueva Flora de Chile (2023000111HER) y al Departamento de Botánica de la Universidad de Concepción por todas las facilidades otorgadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ARANO, H. & H. SAITO. 1980. Cytological studies in family Umbelliferae 5. Karyotypes of seven species in subtribe Seselinae. *La Kromosomo* 2(17): 471-480.
- BAEZA, C., A. GUZMÁN & P. PINACHO-DAVIDSON. 2023. Chromindex-UdeC, a simple method for calculating karyotypic asymmetry indices from Excel tables generated by the MicroMeasure program. *Gayana Botánica* 80: 75-80.
- BORTIRI, E. 1999. 280. Asteraceae, parte 14. Tribu XIII. Lactuceae: Hypochoeris. *Flora Fanerogámica Argentina* 63: 1-25.
- DEFILLIPS, R. A. 1976. *Hypochoeris*. Pp. 308–310 in T. G. Tutin, V. H. Heywood, N. A. Burges, D. M. Moore, D. H. Valentine, S. M. Walters & D. A. Webb (editors), *Flora Europaea*, Vol. 4. Cambridge Univ. Press, Cambridge.

- GREILHUBER, J. & F. SPETA. 1976. C-banded karyotypes in the *Scilla hohenackeri* group, *S. persica*, and *Puschkinia* (Liliaceae). *Plant Syst. Evol.* 126:149-188.
- HUZIWARA, Y. 1962. Karyotype analysis in some genera of Compositae. VIII. Further studies on the chromosomes of *Aster*. *American Journal of Botany* 49: 116-119
- PASZKO, B. 2006. A critical review and a new proposal of karyotype asymmetry indices. *Plant Systematics and Evolution* 258: 39-48.
- PERUZZI, L. & H. EROGLU. 2013. Karyotype asymmetry: ¿again, how to measure and what to measure? *Comparative Cytogenetics* 7: 1-9.
- REEVES, A. 2001. MicroMeasure: a new computer program for the collection and analysis of cytogenetic data. *Genome* 44: 239-443.
- RODRÍGUEZ, R., C. MARTICORENA, D. ALARCÓN, C. BAEZA, L. CAVIERES, V. FINOT, N. FUENTES, A. KIESLING, M. MIHOC, A. PAUCHARD, E. RUIZ, P. SÁNCHEZ & A. MARTICORENA. 2018. Catálogo de las plantas vasculares de Chile. *Gayana Botánica* 75(1): 1-430.
- URTUBEY, E., K. TREMETSBERGER, C. BAEZA, C. LÓPEZ-SEPÚLVEDA, P. KÖNIG, C. SAMUEL, R. WEISS-SCHNEEWEISS, H. STUESSY, T. ORTIZ, M. TALAVERA, M. TALAVERA, S. TERRAB, A. RUAS, C. MATZENBACHER, N. MUELLNER-RIEHL & Y. GUO 2019. Systematics of *Hypochaeris* Section *Phanoderis* (Asteraceae: Cichorieae). *Systematic Botany Monographs* 106: 1-204.
- WEISS, H., T. STUESSY, J. GRAU & C. BAEZA 200a. Chromosome reports from South American *Hypochaeris* (Asteraceae). *Ann. Missouri Bot. Gard.* 90: 56–63.
-

Citar este trabajo como:

Baeza, M. & J. Espejo. 2024. El cariotipo fundamental de *Hypochaeris clarionoides* (J. Remy) Reiche (Asteraceae), especie endémica de Argentina y Chile. *Chloris Chilensis*, Año 27 N° 1: 7-13.
URL: www.chlorischile.cl
