

## Presencia de la familia Hymenophyllaceae (Pteridophyta) en el Parque Katalapi, Cordillera de Quillaiepe, Provincia de Llanquihue, Chile

### Presence of Hymenophyllaceae family (Pteridophyte) in the Katalapi Park, Cordillera de Quillaiepe, Llanquihue Province, Chile

MARIA JOSÉ PARRA<sup>1\*</sup>, KARINA ACUÑA<sup>2</sup>, LUIS CORCUERA<sup>2</sup> & ROBERTO RODRÍGUEZ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro de Biotecnología Gran Concepción, Universidad Andrés Bello, Autopista Concepción-Talcahuano s/n. Talcahuano

<sup>2</sup>Departamento de Botánica, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile.

\*mjparramorragea@gmail.com

#### ABSTRACT

Three Hymenophyllaceae genera were found in Katalapi Park, Region de Los Lagos, Chile: *Hymenoglossum*, *Serpyllopsis*, and *Hymenophyllum*. While the first two genera are monotypic, the third one is represented by 16 species. In this study, we propose that the *Hymenophyllum* species that were not found in the area are doubtful for Chile due to the inconsistency of their diagnostic characters. From the conservation point of view of this group, six of the species in the park are classified as vulnerable. Finally, and based on vegetative characters, an identification key for *Hymenophyllum* genera is given.

La familia Hymenophyllaceae Link posee una distribución cosmopolita, aunque predomina en los trópicos y en las áreas templadas del Hemisferio Sur. Muestra una marcada diversidad en términos de morfología y requerimiento de hábitat. Entre las características más llamativas se destaca la presencia de frondes uniestratificadas, esporas con clorofila y la ausencia de estomas (Tryon & Tryon 1982). Esta familia presenta dificultades para una clara y precisa clasificación sistemática, ya que sus caracteres diagnósticos son poco constantes, observándose muchas variedades, formas intermedias y, en ocasiones, poca delimitación entre los grupos. Por esto, existen grandes discrepancias sobre la interpretación de tales caracteres al momento de presentar una clasificación.

En la Flora de Chile, Rodríguez (1995) reconoce 4 géneros presentes en el país: *Trichomanes* L., *Serpyllopsis* Bosch, *Hymenoglossum* C. Presl e *Hymenophyllum* Sm. *Trichomanes* presenta 3 especies, dos endémicas del Archipiélago de Juan Fernández y una tercera que crece en dicho archipiélago y Chile continental. *Serpyllopsis* e *Hymenoglossum* son géneros monoespecíficos y se encuentran en los bosques subantárticos de Chile y Argentina y Juan Fernández. El género *Hymenophyllum* es el más abundante y diverso en el país con 19 especies, 18 de ellas continentales y 1 endémica del Archipiélago de Juan Fernández.

Esta familia de pteridófitos es una de las más diversas del país (Godoy & Figueroa 1989, Ponce *et al.* 2002) y se distribuye desde los 34°S de modo continuo a los 55°S, presentando su máxima riqueza entre los 40° y 43°S. Sin embargo, se ha hecho muy difícil hacer una delimitación

definitiva de los rangos de sus especies, por la dificultad de su determinación. Debido a que los individuos de esta familia son un elemento higrófilo, su abundancia aumenta a partir de los 37°S, donde las precipitaciones aumentan con la latitud, generando un exuberante bosque siempreverde (Grau 1995).

El objetivo de nuestro trabajo es evaluar la diversidad de la familia “*in situ*” en un área potencial de máxima riqueza y generar una clave taxonómica de fácil uso basada sólo en caracteres vegetativos.

El área de estudio fue el parque privado Katalapi emplazado en los faldeos de la Cordillera de Quillaiepe (41°31'12.0"S - 72°45'02.3"O), ubicada dentro de la Ecoregión del Bosque Templado Lluvioso Valdiviano. El clima del parque es templado con precipitaciones 220 días al año aproximadamente, las que alcanzan los 1.900 mm, además, dada la cercanía del mar las temperaturas máximas y mínimas son moderadas (Reyes-Díaz *et al.* 2005). Esta área es de reconocida importancia a nivel mundial por su alto grado de endemismo. Los ambientes presentes incluyen bosque nativo maduro y renovales, además de un río que atraviesa la parte baja del parque. El bosque está conformado principalmente por: *Drimys winteri* J.R.Forst. et G.Forst., *Nothofagus nitida* (Phil.) Krasser, *Weinmannia trichosperma* Cav., *Amomyrtus luma* (Molina) D.Legrand et Kausel, *Amomyrtus meli* D.Legrand et Kausel, *Luma apiculata* (DC.) Burret, *Eucryphia cordifolia* Cav. y *Laureliopsis philippiana* (Looser) Schodde, entre otras.

Para evaluar la diversidad de especies en el área se efectuaron 4 temporadas de colecta: primavera y verano

de 2007 e invierno y primavera de 2008. Se realizaron exhaustivas recolecciones, y los ejemplares fueron prensados y trasladados al Departamento de Botánica de la Universidad de Concepción, donde se realizó la determinación de las especies utilizando claves taxonómicas, descripciones originales y su comparación con los ejemplares depositados en el herbario CONC.

Las Hymenophyllaceae del Parque Katalapi están representadas por 3 géneros: *Hymenoglossum*, *Serpyllopsis* e *Hymenophyllum*. Los dos primeros monotípicos e *Hymenophyllum* con 16 especies (Tabla I).

Tabla I. Especies, distribución y Estado de Conservación de las Hymenophyllaceae presentes en el Parque Katalapi (V: Vulnerable; FP: Fuera de Peligro; IC: Insuficientemente conocida; SC: Sin clasificación) (Baeza et al. 1998).

TABLE I. Species, distribution and conservation status of Katalapi Park Hymenophyllaceae (V: Vulnerable; FP: not in danger; IC: Insufficiently known; SC: not classified) (Baeza et al. 1998).

ESPECIE	DISTRIBUCIÓN EN CHILE	ESTADO DE CONSERVACIÓN
<i>Hymenoglossum cruentum</i> (Cav.) C.Presl	VII-XII, JF	V
<i>Hymenophyllum caudiculatum</i> Mart. var. <i>productum</i> (C.Presl) C.Chr.	VIII-XII, JF	V
<i>H. cuneatum</i> Kunze	VIII-XII, JF	V
<i>H. darwinii</i> Hook.f. ex Bosch	VII-XII	SC
<i>H. dentatum</i> Cav.	VIII-XI	FP
<i>H. dicranotrichum</i> (C.Presl) Hook. ex Sadeb	VIII-XI	V
<i>H. ferrugineum</i> Colla	X-XII, JF	FP
<i>H. fuciforme</i> Sw.	VII-XII, JF	FP
<i>H. krauseanum</i> Phil.	VIII-XI	SC
<i>H. pectinatum</i> Cav.	VII-XII, JF	FP
<i>H. peltatum</i> (Poirot) Desv.	IV, VII-XII	SC
<i>H. plicatum</i> Kaulf.	VI-XII, JF	FP
<i>H. secundum</i> Hook. et Grev.	X-XII, JF	V
<i>H. seselifolium</i> C.Presl	VII-XII	SC
<i>H. tortuosum</i> Hook. et Grev	IX-XII, JF	V
<i>H. tumbridgense</i> (L.) Sm.	VII-XI	SC
<i>H. umbratile</i> Diem et J.S.Licht.	X	SC
<i>Serpyllopsis caespitosa</i> (Gaudich.) C.Chr.	X-XII	IC

De las 18 de especies de *Hymenophyllum* descritas para Chile continental (Rodríguez 1995), se encontraron 16. Las 2 ausentes son dudosas para Chile, puesto que *Hymenophyllum falklandicum* Baker, distribuido teóricamente desde la Región del Biobío al sur, es reconocido por Diem & Lichtenstein (1959) como una especie altamente variable y fácilmente confundible con *Hymenophyllum peltatum*. Las diferencias entre estas especies están dadas porque la primera presenta una lámina más angosta, pinnas inferiores

con menos lacinias y dientes del margen más agudos y con menos soros. Estos autores hacen notar que existen dificultades para reconocer los caracteres diagnósticos, lo que puede provocar que los ejemplares estudiados queden la mayoría como material indeterminado, y sólo un pequeño porcentaje determinado con seguridad.

Por otro lado, *Hymenophyllum nahuelhuapiense* Diem et J.S.Licht., fue descrito como especie nueva para la región de Nahuel Huapi, Argentina, por Diem & Lichtenstein

(1959). No obstante, desde su publicación, estos autores han mencionado que se asemeja tanto en hábito como en su hábitat a *Hymenophyllum tumbridgense* (L.) Sm., siendo difíciles diferenciarlas, ya que su separación es por la longitud del pecíolo y la lámina, además de la presencia de pelos y las pinas más remotas como caracteres vegetativos. También mencionan que *H. nahuelhuapiense* se confunde con *H. falklandicum*, sugiriendo que éstas puedan no ser realmente especies distintas. Finalmente, los materiales de estas 2 especies conflictivas estudiados en Chile corresponden a un par de ejemplares colectados en Peulla, en la frontera con Nahuel Huapi por su autor J. Diem. Por todos estos antecedentes, se pone en duda la presencia de estos individuos en territorio chileno y hace necesario revisar las bases de datos y colecciones para nuestro país.

Asumiendo lo anterior, cabe destacar que en un área tan pequeña como el Parque Katalapi y su entorno, se encuentra prácticamente la totalidad de las Hymenophyllaceae de Chile continental. Esto se debe, principalmente, a las condiciones

del clima que permiten la presencia de un bosque que ha permanecido en el tiempo, favoreciendo el desarrollo de estos helechos. También es notable la importancia que tiene el lugar desde el punto de vista de la conservación, ya que seis especies de Hymenophyllaceae clasificadas como Vulnerables (Baeza *et al.* 1998), se encuentran en esta área de la Cordillera de Quillaípe.

Además, dada la dificultad de identificación del género *Hymenophyllum*, surge la necesidad de generar una clave taxonómica que no se base en caracteres reproductivos como las que actualmente existen (características de los soros e indusios) (Diem & Lichtenstein 1959, Rodríguez 1995). Este tipo de claves taxonómicas deja fuera de posibilidad de identificación a todos aquellos individuos que no se encuentren en un estadio reproductivo.

Sobre la base de los individuos estudiados y a las descripciones originales, se presenta una clave para los representantes presentes en el parque Katalapi de dicho género basada en estructuras vegetativas y constantes entre las especies.

1. Margen de los segmentos entero.....	2
1'. Margen de los segmentos dentado.....	7
2. Hojas pilosas.....	3
2'. Hojas glabras.....	4
3. Lámina con abundantes pelos cobrizos en ambas superficies.....	<i>H. ferrugineum</i>
3'. Lámina generalmente con pelos bifurcados en el margen y superficie inferior.....	<i>H. dicranotrichum</i>
4. Hojas generalmente > 15 cm y pecíolo fuertemente alado.....	5
4'. Hojas < 15 cm y pecíolo sin ala o con restos de ella.....	6
5. Hojas aglomeradas, ala del pecíolo de 1 a 1,5 mm.....	<i>H. fuciforme</i>
5'. Hojas distanciadas, ala del pecíolo de 1,5 a 2 mm.....	<i>H. caudiculatum</i> var. <i>productum</i>
6. Lámina plana.....	<i>H. cuneatum</i>
6'. Lámina ondulada.....	<i>H. darwinii</i>
7. Hojas con pelos en el pecíolo, raquis o sobre las venas.....	8
7'. Hojas totalmente glabras.....	10
8. Segmentos dirigidos hacia el ápice y hacia la base de la lámina.....	<i>H. dentatum</i>
8'. Todos los segmentos dirigidos hacia el ápice de la lámina o sólo con los de la pinna basal orientados hacia ambos lados.....	9
9. Hojas en promedio de 14 cm de largo, pinnas pectinadas.....	<i>H. pectinatum</i>
9'. Hojas en promedio de 5 cm de largo, pinnas flabeladas.....	<i>H. tunbridgense</i>
10. Pecíolo sin ala o sólo con restos de ella.....	11
10'. Pecíolo con ala lisa, encrespada o denticulada.....	13
11. Últimos segmentos muy angostos (0,5 mm de ancho).....	<i>H. secundum</i>
11'. Últimos segmentos de 1,5 a 2 mm de ancho.....	12
12. Margen de los segmentos suavemente dentado.....	<i>H. umbratile</i>
12'. Margen de los segmentos fuertemente dentado.....	<i>H. peltatum</i>
13. Lámina arrugada o encrespada.....	14
13'. Lámina plana o levemente ondulada.....	15
14. Alas del raquis y margen de los últimos segmentos dentado-ciliado.....	<i>H. tortuosum</i>
14'. Alas del raquis y margen de los últimos segmentos dentado-sinuoso.....	<i>H. plicatum</i>
15. Pecíolo con ala angosta y lisa.....	<i>H. krauseanum</i>
15'. Pecíolo con ala gruesa y fuertemente encrespada.....	<i>H. seselifolium</i>

## AGRADECIMIENTOS

Proyecto FONDECYT 1090397.

## BIBLIOGRAFÍA

- BAEZA, M., E. BARRERA, J. FLORES, C. RAMÍREZ & R. RODRÍGUEZ. 1998. Categorías de conservación de Pteridophyta nativas de Chile. Boletín del Museo Nacional de Historia Natural 47: 23-46.
- DIEM, J. & J. LICHTENSTEIN. 1959. Las Himenofiláceas del área argentino-chilena del sud. Darwiniana 11: 611-760.
- GODOY, R. & H. FIGUEROA. 1989. Composition and distribution of the pteridophyte flora of continental and insular Chile. Nova Hedwigia 48: 437-453.
- GRAU, J. 1995. Aspectos geográficos de la Flora de Chile. En: C, Marticorena & R. Rodríguez (eds.) Flora de Chile, Volumen 1, pp. 119-309. Editora Aníbal Pinto S.A. Concepción, Chile.
- PONCE, M., K. MEHLTRETER & E. DEL SOTA. 2002. Análisis biogeográfico de la diversidad pteridofítica en Argentina y Chile continental. Revista Chilena de Historia Natural. 75: 703-712.
- REYES-DÍAZ, M., M. ALBERDI, F. PIPER, L.A. BRAVO & L.J. CORCUERA. 2005. Low temperature responses of *Nothofagus dombeyi* and *Nothofagus nitida*, two evergreen species from South Central Chile. Tree Physiology 25:1389-1398.
- RODRÍGUEZ, R. 1995. Pteridophyta. En: C. Marticorena & R. Rodríguez (eds.), Flora de Chile, Volumen 1, pp. 119-309. Editora Aníbal Pinto S.A. Concepción, Chile.
- TRYON, R.M. & A.F. TRYON. 1982. Fern and allied plants, with special reference to tropical America. Springer-Verlag, New York. 857 pp.

Recibido: 04.10.11  
Aceptado: 29.06.12