

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO

REVISTA DEL MUSEO DE LA PLATA

(NUEVA SERIE)

XIII

Botánica 72

EL NUMERO CROMOSOMICO DE *LYCOPODIUM CLAVATUM* L. SSP. *CLAVATUM* (LYCOPODIACEAE) Y SUS IMPLICANCIAS SISTEMATICAS

POR

Cristina H. Rolleri \*

## ABSTRACT

This is a cytological study made on *Lycopodium clavatum* L. ssp. *clavatum* (Lycopodiaceae - Pteridophyta). Although there are about ten previous counts for this species, the present one ( $2n = 44$ ) is a new chromosome number for the entity, and shows no coincidence at all with the others. The common iron acetocarmine squash technique was used for treating the material, which was collected in the High Andes of Bolivia, South America.

The interest of this count is related to the basic number: a somatic number  $2n = 44$  can be referred to an  $x = 11$ , which is, now, a basic number found in both strobilated and non-strobilated groups of the genus *Lycopodium* L.

## INTRODUCCION

Se da a conocer aquí el estudio citológico llevado a cabo en *Lycopodium clavatum* L. ssp. *clavatum*. No es nuevo para esta entidad taxonómica, ya que existen 10 recuentos previos para la misma (Löve, Löve & Pichi Sermolli, 1977), pero resulta interesante por que no muestra coincidencia con ninguno de los mismos, siendo nuevo para la especie y por que, además, puede ser referido a otro número básico diferente del propuesto por los autores mencionados. Todo esto tiene especial gravitación en la sistemática del género y es por eso que se considera oportuno darlo a conocer.

El material utilizado para los recuentos fue coleccionado por la autora en los altos Andes de Bolivia, durante el trabajo de campo efectuado en el trimestre junio - agosto de 1978, como botánica participante del "Proyecto de Estudio de Ecosistema del Río Mamoré" (Beni, Bolivia), auspiciado por el

(\*) Cátedra de Paleobotánica, Museo de La Plata, Paseo del Bosque, 1900 La Plata, Argentina. Investigadora del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

### MÉTODOS

El material utilizado, procesado en su totalidad por la autora, fue pretratado en el campo. Los estróbilos juveniles de *L. clavatum* se fijaron en una solución 3:1 de ácido acético glacial y alcohol etílico absoluto (100 0/0) durante tres días. Se fijaron todos los estróbilos presentes en 25 pedicelos fértiles de 25 ramas fértiles diferentes seleccionadas al azar, con el fin de contar con una provisión adecuada de esporangios en el estado de desarrollo requerido, ya que los recuentos se efectuaron sobre esporocitos en meiosis. Una vez realizada la fijación, el material es almacenado en alcohol etílico al 70 0/0.

La técnica corriente de "squash" fue la aplicada a los esporangios juveniles ya separados del estróbilo. El colorante usado fue carmín acético férrico, cuya preparación y aplicación se llevó a cabo siguiendo el procedimiento de Gurr (1968) y explicado ya en otro trabajo similar de la autora (Rolleri, 1981).

### RESULTADOS

Las esporas aparecen siempre como absolutamente normales y viables, sin indicios de deformaciones o absorciones.

La meiosis es totalmente regular. En todas las preparaciones observadas se contaron 22 bivalentes en diacinesis.

La tabla siguiente resume los resultados obtenidos :

Tabla 1

Taxon	Nº cromosómico (2n)	Localidad
<i>Lycopodium clavatum</i> <i>L. ssp. clavatum</i>	2n = 44	Bolivia, Cochabamba, Siberia, Ruta Sta. Cruz Cochabamba, a 34 km de Comarapa, 3800 ms.m., Rolleri 359 (LP)

### NUMERO CROMOSOMICO Y SISTEMATICA EN LYCOPODIUM L.

Las especies estrobiladas del género *Lycopodium* L. muestran una variación notable en el número cromosómico. Las no estrobiladas parecen caracterizarse por un alto número somático, pero en los recuentos hasta ahora conocidos presentan más uniformidad.

Ninguno de los sistemas de clasificación hasta ahora propuestos logra un acuerdo más o menos amplio, como tampoco logra correlacionar satisfac-

toriamente los caracteres morfológicos del género con los diversos números cromosómicos obtenidos.

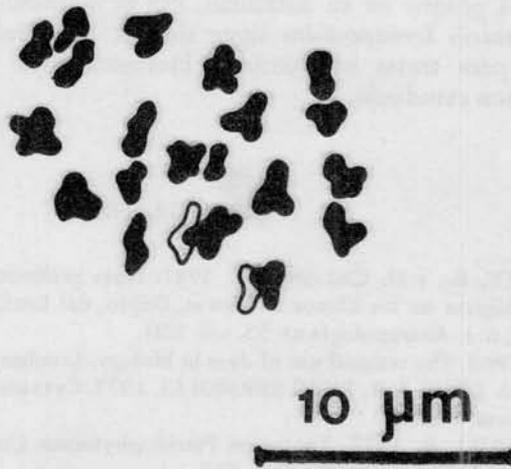


Figura 1: Cromosomas de *Lycopodium clavatum* L. ssp. *clavatum*.

Recientemente, Löve, Löve & Pichi Sermolli (1977) segregan las especies originalmente incluídas en la familia *Lycopodiaceae* Beauv. ex Mirbel en 2 familias: *Huperziaceae* Rothm., con dos géneros: *Huperzia* Bernh. y *Phlegmariurus* (Herter) Holub y *Lycopodiaceae*, con los géneros siguientes: *Lycopodium* L., *Phylloglossum* Kunze, *Diphasiastrum* Holub, *Diphasium* Presl ex Rothm., *Lycopodiella* Holub, *Pulhinhea* Franco & Vasc. *Diphasiopsis* Holub, *Pseudolycopodium* Holub, *Lycopodiastrum* Holub y *Lateristachys* Holub. Posteriormente, Pichi Sermolli (1977), más cautamente, reconoce solamente los siete citados primero. Es necesario hacer notar que, de los cuatro citados en último lugar, no hay información cromosómica.

Para *Huperzia* y *Phlegmariurus* los mencionados autores consideran los números básicos  $x = 11$  y  $x = 17$  respectivamente, *Lycopodium* y *Phylloglossum* son referidos ambos a un  $x = 17$ , con bajos números somáticos en el primero y muy altos en el segundo. *Diphasiastrum* se vincula con un  $x = 23$ , y *Pulhinhaea* y *Lycopodiella* con  $x = 13$ .

En los grupos de especies estrobiladas del género es, precisamente, donde se encuentra la mayor variación en los números cromosómicos y donde la correlación de los mismos con los caracteres morfológicos es más oscura. Las segregaciones arriba expuestas, como otras, son aún poco convincentes y es necesario efectuar no solamente más recuentos, sino llevar a cabo estudios morfológicos más completos sobre todas las posibles subgrupos dentro de la entidad conocida en sentido amplio como *Lycopodium* L.

El presente recuento viene, si es posible, a complicar más el panorama. Un número somático de  $2n = 44$  puede referirse a un  $x = 11$  y no al, hasta el momento corrientemente conocido,  $x = 17$ . Un  $x = 11$  en *Lycopodium* L. es altamente sugerente, ya que habría coincidencia entre los números bási-

cos de esa entidad y la que muchos llaman *Huperzia*, es decir, entre especies estrobiladas y no estrobiladas del género.

Sin embargo, como arriba se dijo, es necesario un tratamiento más a fondo del género en su totalidad. Por el momento, la homogeneidad del género linneano *Lycopodium* sigue siendo, a mi entender, el enfoque más apropiado para tratar una entidad biológicamente compleja y morfológicamente poco estudiada.

#### BIBLIOGRAFIA

- DOUGHERTY, B., y H. CALANDRA. 1981. Nota preliminar sobre investigaciones arqueológicas en los Llanos de Moxes, Depto. del Beni, Bolivia. Rev. Museo de La Plata, n. s. Antropología n° 53, vol. VIII.
- GURR, E., 1968. The rational use of dyes in biology. Londres.
- LÖVE, A., D. LÖVE & R. PICHI SERMOLLI, 1977. Cytotaxonomical Atlas of the Pteridophyta. Berlin.
- PICHI SERMOLLI, R. 1977. Tentamen Pteridophytorum Genera in taxonomi coordine redigendi. Webbia 31(2): 313 - 512.
- ROLLERI, C. H., 1981. El número cromosómico de *Lycopodium saururus* Lam. y sus implicancias sistemáticas. E.p. Rev. Museo de La Plata.