

# **ESTUDIO ANATÓMICO DE DOS GÉNEROS DE ORQUÍDEAS (*Orchis* y *Ophrys*) DE LA PROVINCIA DE ALBACETE.**

**L. PULIDO, M<sup>a</sup> A. CARRIZOSA, G. POZUELO.**

**Universidad de Castilla La Mancha. E.T.S.I. Agrónomos. Campus Universitario s/n. 02071. Albacete.**

## **RESUMEN.**

Se ha realizado un estudio histológico de dos géneros de orquídeas, *Orchis* y *Ophrys* de la provincia de Albacete. Hemos analizado los diferentes órganos de cada planta, examinando su morfología y la disposición de sus tejidos.

Las especies seleccionadas: *Orchis champagneuxii*, *Orchis mascula*, *Orchis olbiensis*, *Orchis spitzelli*, *Ophrys fusca*, *Ophrys lutea*, *Ophrys tenthredinifera* y *Ophrys scolopax*, aparecen de forma natural en la comarca de Alcaraz. Se realizaron salidas al campo para conseguir ejemplares en flor de cada una de las especies. Los ejemplares se conservaron en una maceta con sustrato natural hasta su tratamiento en el laboratorio.

El procesado del material vegetal se realiza con técnicas específicas de laboratorio (Pulido y Flores, 2000; Pulido y cols, 2001).

Las especies del género *Orchis* poseen en el labelo, que generalmente no tiene pelos epidérmicos en la superficie adaxial, una cavidad almacenadora de néctar, denominada espolón; las del género *Ophrys*, presentan el labelo con grandes pelos epidérmicos lo que le da aspecto aterciopelado. En ambos géneros hay dos tubérculos radiculares parenquimáticos almacenadores, el ovario es ínfero y se alberga en el pedúnculo floral. El crecimiento y organización tisular se ajustan al modelo de angiospermas monocotiledóneas.

**Palabras clave:** Anatomía, Histología, Orquídeas, Géneros *Orchis* y *Ophrys*.

## **SUMMARY**

The main objective of this study is to understand the internal structure of two genus of orchids, *Orchids* and *Ophrys*. The plant material was collected at different stages from March to May at various locations in the "Sierra de Alcaraz" in the province of Albacete.

Processing of the plant material presupposed knowledge of the laboratory techniques needed to carry out a histological study. The treatments were as follows: washing and chopping; fixing of material; inclusion in paraffin; slicing with a microtome; tinting of tissues; mounting; observation and study with an optic microscope and finally photographing.

The organization of the tissues in all these species adapts to that of monocotyledonic angiosperms. The following species of the genus *Orchids*: *O. champagneuxii*, *O. mascula*, *O. olbiensis*, and *O. spitzelli*, have a labellum, generally without epidermic hairs, with a cavity called the spur, where nectar is found. The species of genus *Ophrys*: *Ophrys fusca*, *Ophrys lutea*, *Ophrys tenthredinifera* and *Ophrys scolopax*, have a considerable number of epidermic hairs in their labellum. Both genus have two parenchymatic tubers, while the ovary of the flower is located in the stalk.

**Key words:** Anatomy, Histology, *Orchidaceae*, *Orchids*, *Ophrys*.

## **INTRODUCCIÓN.**

En Europa podemos encontrar hasta 120 especies de orquídeas, principalmente en los países cálidos de Europa meridional que bordean el Mediterráneo; en la Península Ibérica están citadas 83 especies, y el 60 % de ellas aparecen en la provincia de Albacete.

En el mundo vegetal, la familia *Orchidaceae* ocupa el segundo lugar en número de especies, se conocen entre 17.000 y 20.000 especies distintas, tiene distribución subcosmopolita, su máxima representación está en los trópicos (J. Izco y cols, 1997).

Las Orquídeas poseen características comunes a todas las monocotiledóneas: tener las piezas florales en número de tres o múltiplo y tener las hojas con nerviación paralela. Las Orquídeas europeas son plantas vivaces.

El género *Orchis* incluye plantas con flores muy variables en forma y tamaño. El nombre genérico hace referencia al término griego "orkhis" recordando el parecido existente entre los dos tubérculos y los testículos de los mamíferos.

El género *Ophrys* muestra una extravagante morfología. El rasgo sin duda más llamativo de este género es el labelo, que adopta la forma de una araña o un insecto. Este género es característico de la región Mediterránea, cálida y seca, siendo especialmente importante en Italia, Grecia, Sur de Francia, España y muchas islas del Mediterráneo.

## **OBJETIVOS.**

Los objetivos de este trabajo son los siguientes:

- Conocer la disposición anatómica de los distintos órganos de cada especie.
- Establecer comparaciones entre las distintas especies de cada género.
- Comparar, cuando se pueda, la anatomía de cada género.

## **RECOGIDA Y TRATAMIENTO DEL MATERIAL VEGETAL.**

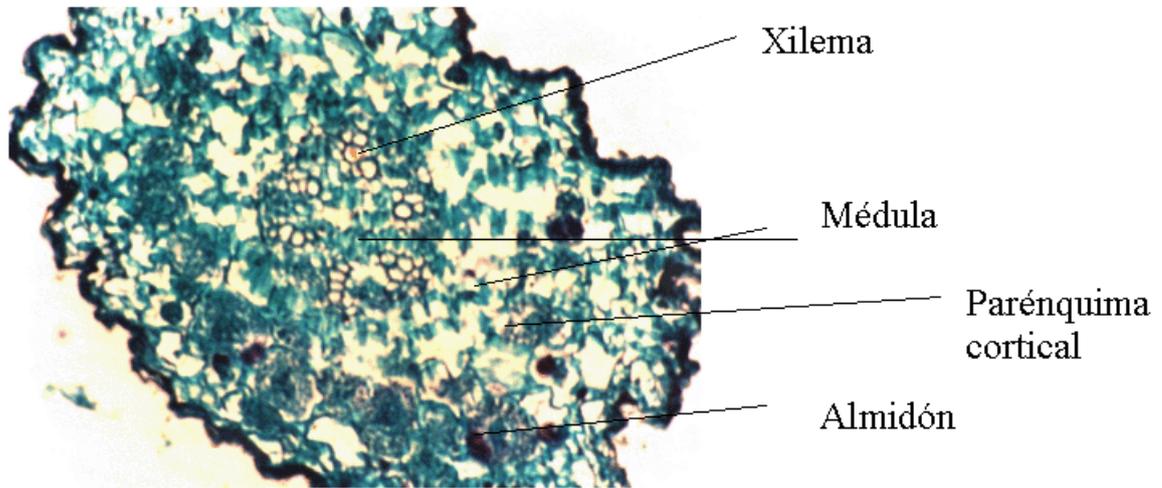
El género *Orchis* se recolectó en dos estaciones de muestreo, en Peñascosa, *O. mascula* el día 1.4.00 y en las proximidades de la finca "El Lagunazo" (Riópar) el día 15.4.00 *O. spitzelli* y el 21.5.00 *O. champagneuxii* y *O. olbiensis*.

La recolección de las especies del género *Ophrys* fue: *O. fusca* y *O. tenthredinifera* el día 18.3.00 en las proximidades de Socovos; *O. lutea*, en las cercanías de la finca "El Lagunazo" el 15.4.00 y en el mismo lugar el día 21.5.00, *O. scolopax*.

El tratamiento del material vegetal se realizó según Pulido y Flores, 2000; Pulido y cols, 2001.

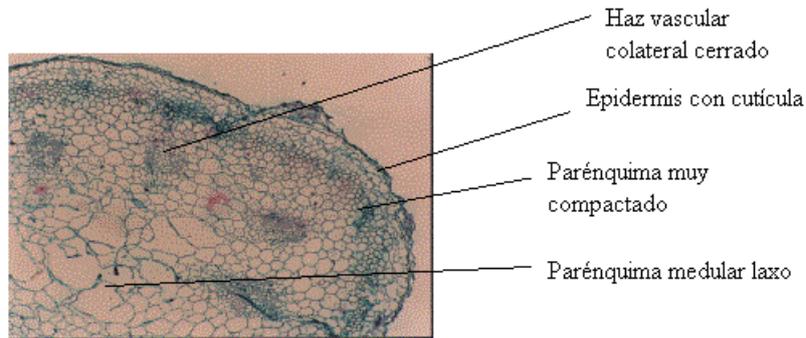
## **RESULTADOS.**

En la raíz de las especies de los géneros *Orchis* y *Ophrys* estudiadas se observa la presencia de médula y de abundantes granos de almidón en el parénquima cortical, fotografía 1.

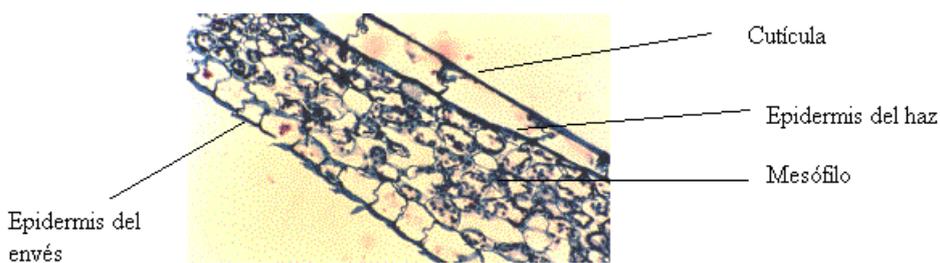


Fotografía 1.- Corte transversal de raíz de *Orchis spitzelli*. 10 $\mu$ . x 200.

En los tallos, figura 2, de ambos géneros se dispone el tejido parénquimático con células de tamaño variable y con más o menos compactación entre ellas según el estrato celular en el que estén. Los haces vasculares colaterales cerrados se sitúan entre este tejido parenquimático con proximidad variable a la epidermis, según especies.

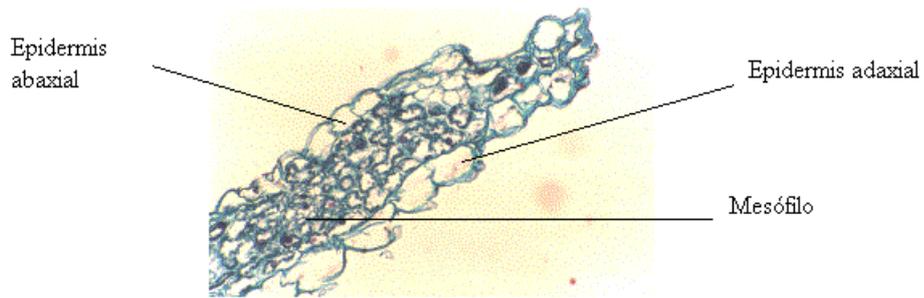


Fotografía 2.- Corte transversal de tallo de *Ophrys scolopax*. 10 $\mu$  x 200.



Fotografía 3.- Corte transversal de hoja de *Orchis olbiensis*. 10 $\mu$  x 200.

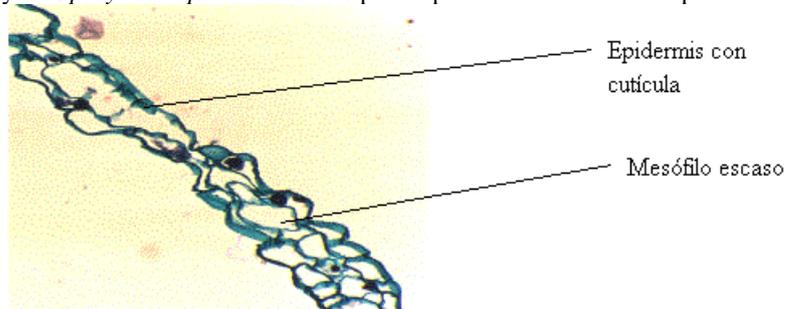
Las hojas son equifaciales, fotografía 3, en ellas se muestra la epidermis tapizada por la cutícula, se observan pocos estomas, siendo más frecuentes en la epidermis abaxial. Las células epidérmicas de mayor tamaño, generalmente, que las células del mesófilo, son geométricas (*Orchis olbiensis*, *Ophrys lutea*), redondeadas (*Orchis champagneuxii*, *Ophrys fusca*, *Ophrys tenthredinifera*), o distintas en tamaño y forma en las dos epidermis (*Orchis olbiensis*). En *Ophrys fusca*, el mesófilo es más compacto alrededor de los haces vasculares.



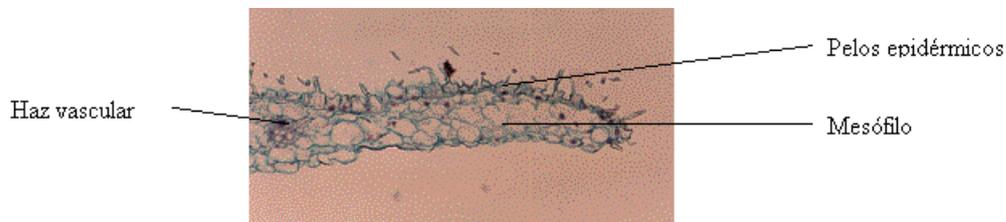
Fotografía 4.- Corte transversal de hoja de *Orchis champagneuxii*. 10 $\mu$  x 200.

Los sépalos presentan mesófilo menos desarrollado (fotografía 5), generalmente, que los pétalos; no obstante la especie *Orchis olbiensis* tiene los pétalos reducidos a las dos epidermis. Con frecuencia aparecen idioblastos en el parénquima. En la epidermis abaxial de pétalos hay pocos estomas.

En el género *Ophrys* las células epidérmicas son redondeadas, con protuberancias hacia el exterior. En *Ophrys tenthredinifera* (fotografía 6) y en *Ophrys scolopax* se han visto pelos epidérmicos sólo en la superficie adaxial de los pétalos.

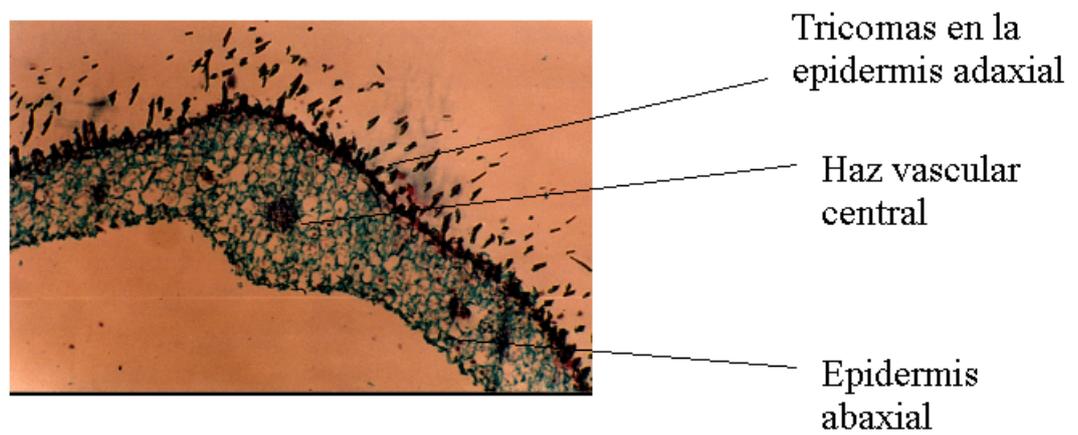


Fotografía 5.- Corte transversal de sépalo de *Orchis mascula*. 10 $\mu$  x 200.



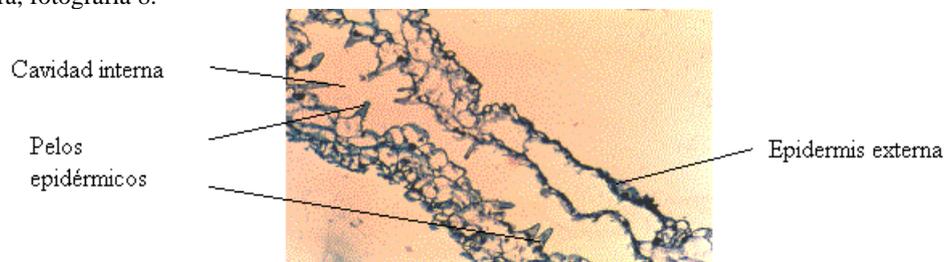
Fotografía 6.- Corte transversal de pétalo de *Ophrys tenthredinifera*. 10 $\mu$  x 200.

El labelo, en el género *Orchis* únicamente presenta tricomas en la superficie adaxial del labelo en la especie *Orchis mascula*. Por el contrario, todas las especies del género *Ophrys* poseen numerosos tricomas unicelulares y puntiagudos en la epidermis adaxial (fotografía 7).



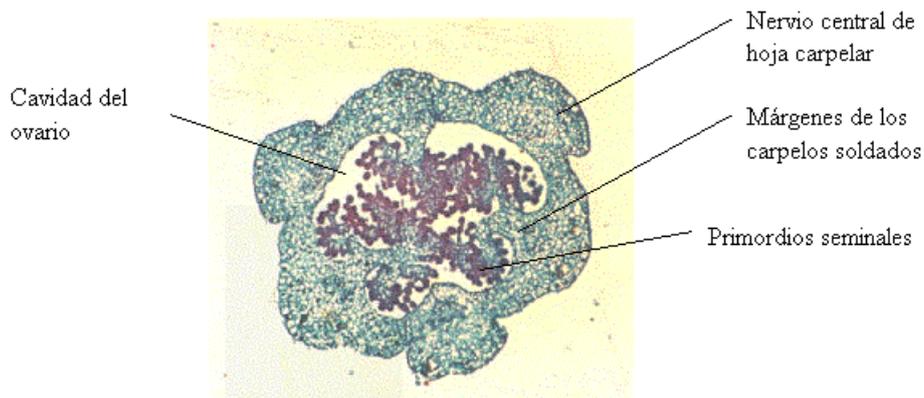
Fotografía 7.- Corte transversal de labelo de *Ophrys fusca*. 10 $\mu$  x 40.

En el labelo del género *Orchis* se diferencia una cavidad almacenadora de néctar que es el espolón. La anatomía del espolón es semejante a la de los pétalos característicos de la especie, la epidermis interna muestra numerosos tricomas con función secretora, fotografía 8.



Fotografía 8.- Corte transversal de espolón de *Orchis olbiensis*. 10 $\mu$  x 100.

El ovario que se alberga en el pedúnculo floral, es tricarpelar sincárpico unilocular, con placentación parietal y numerosos primordios seminales, fotografía 9.



Fotografía 9.- Corte transversal de ovario de *Orchis lutea*. 10 $\mu$  x 40.

### **CONCLUSIONES.**

En los dos géneros, *Orchis* y *Ophrys*, el córtex de la raíz muestra carácter almacenador.

Las hojas, son equifaciales, con mesófilo constituido por células lobuladas y espacios intercelulares.

Se han observado estomas en la epidermis abaxial de hojas y pétalos, no en tallos ni en otras estructuras florales.

Los órganos aéreos presentan cutina sobre las paredes externas de su epidermis.

Los sépalos y pétalos están más reducidos que las hojas verdes, el parénquima puede ser escaso, a veces contactan ambas epidermis.

El ovario ínfero tricarpelar unilocular se alberga en el pedúnculo floral, posee numerosos primordios seminales.

El órgano característico del género *Orchis* es el espolón y presenta epidermis interna con numerosos pelos.

El labelo, en el género *Orchis*, únicamente en la especie *O. mascula*, muestra pelos epidérmicos en su epidermis superior. Esta estructura en *Ophrys* tiene grandes pelos y emergencias epidérmicas en todas las especies estudiadas.

La epidermis de los pétalos de *Ophrys scolopax* y *Ophrys tenthredinifera* presentan grandes pelos en la superficie adaxial.

#### **BIBLIOGRAFÍA.**

BLINOVA, I. V. (1998); "Patterns of morphogenesis in some root-tuber orchids"; *Botanicheskii Zhurnal*; 83 (12): 92.

CEBALLOS, A. (1973); "Las orquídeas españolas"; *Boletín de la Estación Central de Ecología*; 2 (3): 29-39.

CURTIS PATIÑO, J. (1986); "Microtecnia Vegetal"; Universidad Autónoma de Chapingo. Ed. Trillas; Méjico.

GERLACH, D. (1969); "Stan Technology"; 44: 210-212.

GREY-WILLSON, C. y MATHEW, B. (1982); "Bulbos"; Ed. Omega; Barcelona.

IZCO, J. Y cols. (1997); "Botánica"; Ed. McGraw-Hill Interamericana de España S. A. U.; Madrid.

LUX, A., HUDAK, J. (1987); "Plastid Dimorphism in leaves of the Terrestrial Orchids"; *The New Phytologist*; 107 (1): 47-51.

PULIDO GARCÍA, L y FLORES BAUTISTA, A. (2000); "Estudio anatómico de la acícula de pino piñonero (*Pinus pinea*) de la provincia de Albacete". Actas Primer simposio del pino piñonero (*Pinus pinea*). Valladolid.

PULIDO GARCÍA, L; BOTELLA MIRALLES, O. y LEVIA MARTÍNEZ, R. (2001); "Estudio anatómico de cinco especies del género *Prunus* (Rosáceas): *P. amygdalus communis*, *P. armeniaca*, *P. avium*, *P. domestica* y *P. persica*". Actas IV Congreso Ibérico de Ciencias Hortícolas. Cáceres.

RIVERA NÚÑEZ, D., LÓPEZ VELEZ, G. (1987); "Orquídeas de la Provincia de Albacete"; Instituto de Estudios Albacetenses de la Excma. Diputación de Albacete; C.S.I.C. Confederación de Estudios Locales.