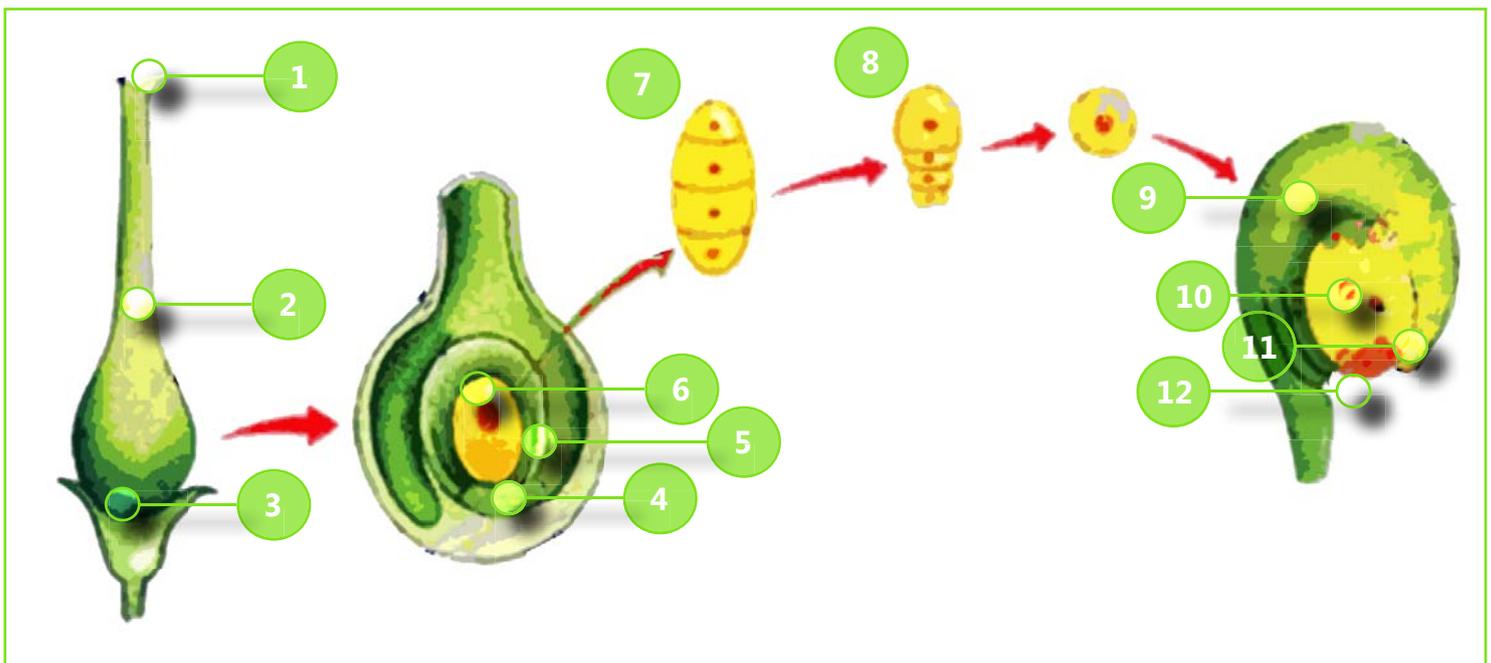


MACROSPOROGENESIS Y DESARROLLO DEL SACO EMBRIONARIO

En la nucela, se van a diferenciar células tegumentarias y células fértiles. Estas células fértiles presentan un núcleo de grano tamaño: las células madres de las macrosporas. De estas, sólo una en cada ovario va a sufrir la meiosis para formar las macrosporas o megasporas, mientras que las otras degeneran y ayudan a la nutrición de las supervivientes. La que queda, se divide por mitosis tres veces consecutivas para dar lugar a ocho núcleos que constituyen el gametofito femenino o saco embrional. Este modelo de formación del saco embrional es el más común y se denomina monospórico. En algunas plantas, las cuatro macrosporas sobreviven y van a formar parte del saco embrional, denominándose saco tetraspórico; otro modelo que es el biespórico en el que sobreviven dos macrosporas.

En el saco embrional, inicialmente, cuatro de los núcleos se localizan en la parte que mira hacia el micrópilo, formando el aparato ovular, mientras que los otros cuatro quedan en la zona que mira a la calaza, constituyendo el aparato antipodal.



1- Estigma / 2- Estilo / 3-Ovario / 4- Micropila / 5- Tegumentos / 6- Celula madre de la macroespora (2n) / 7- Macrosporas (n)
8-3 degeneran / 9- Antipodas / 10- Nucleos polares / 11- Oosfera / 12- Sinergidas.

Posteriormente un núcleo de cada grupo de cuatro migra hacia el centro del ovario formando los núcleos polares. Tras esto, se forman las membranas plasmáticas que rodean a los núcleos, dando lugar a las siete células. Estas siete células son:

Dos sinérgidas

Situadas en el extremo micropilar del saco embrional.

Una oosfera

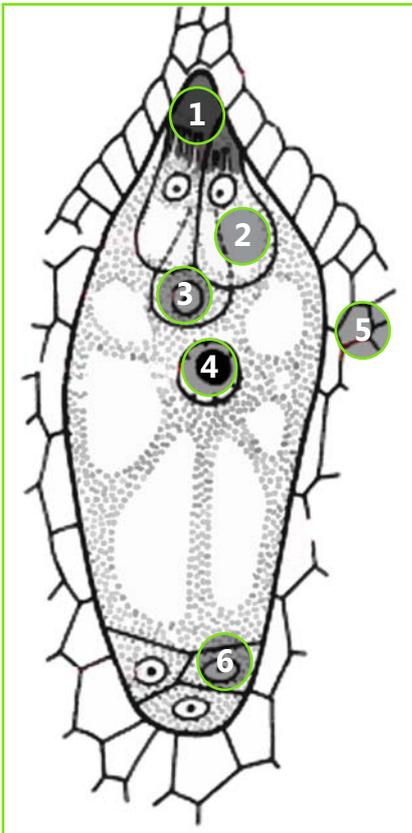
Adosada a las anteriores y forma el verdadero óvulo de las angiospermas.

Tres células antípodas

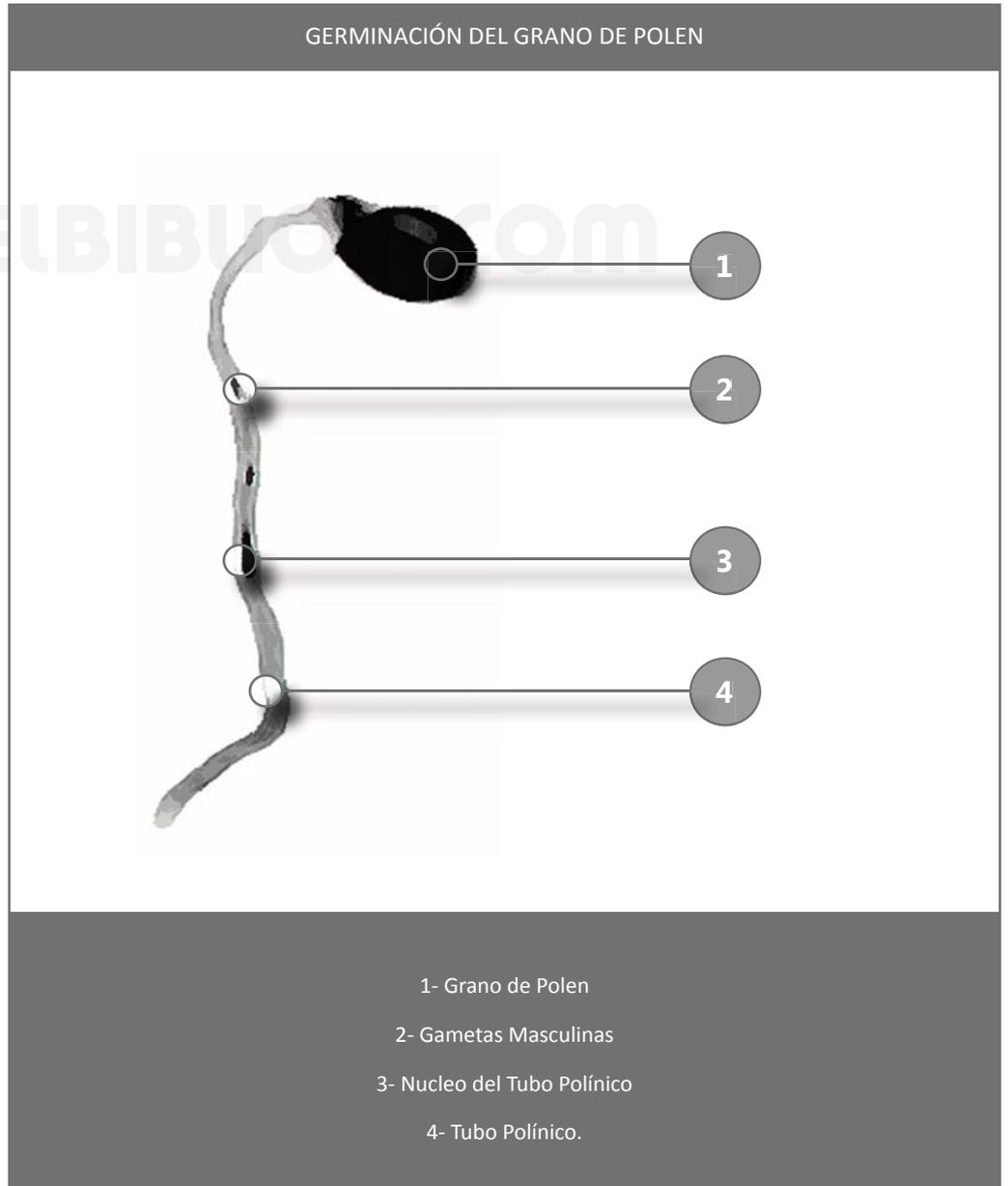
Situadas en el extremo que mira a la calaza.

Dos núcleos polares

Situados en el centro del ovario. Estos dos núcleos a veces se funden para formar el núcleo del albumen.



- 1- Aparato Filiar
- 2- Sinérgida
- 3- Oósfera
- 4- Núcleo polar secundario
- 5- Nucela
- 6- Antípoda

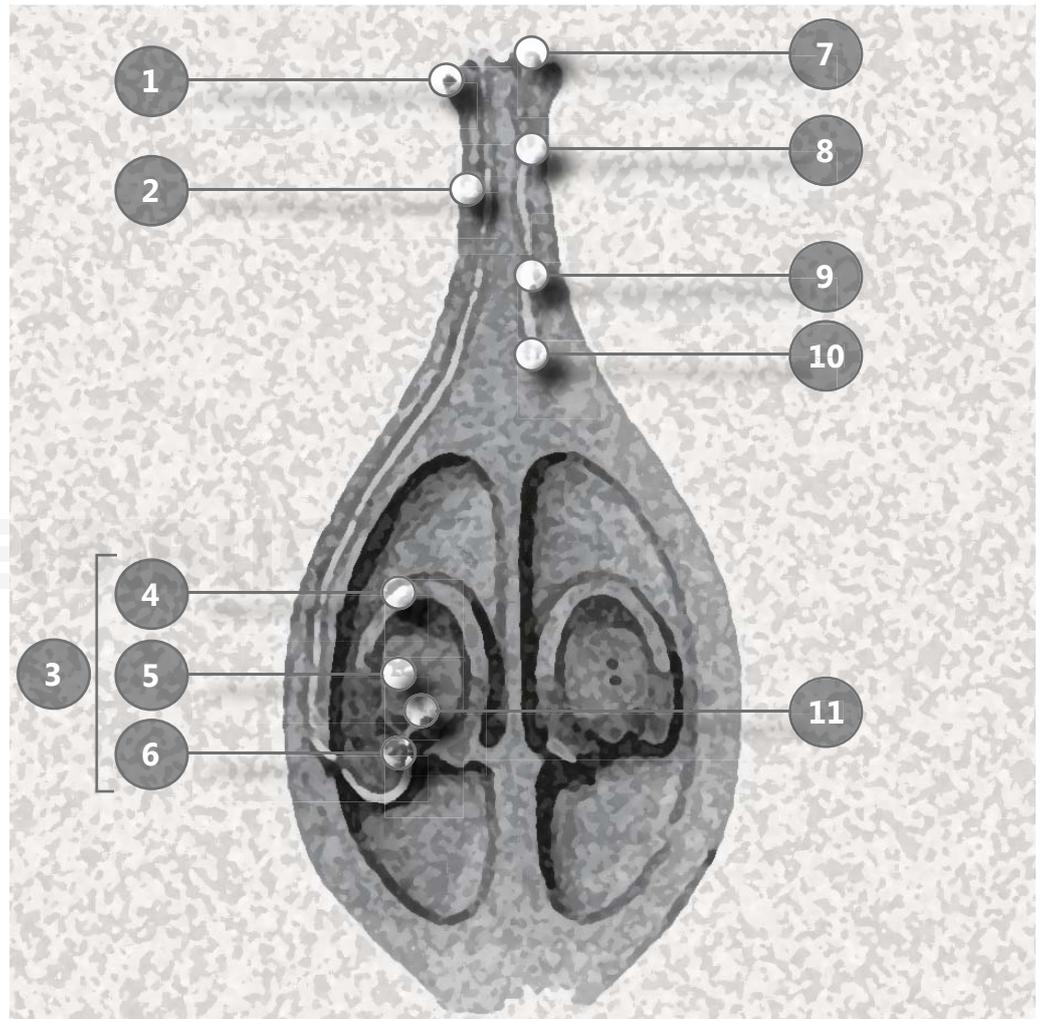


Normalmente ocurre en el estigma, y se caracteriza por la emisión de una proyección citoplasmática denominada tubo polínico. Este tubo sale del grano de polen empujando y llevando consigo la intina.

Esta intina acompaña al tubo en su crecimiento, formando la pared del tubo polínico. En el extremo apical del tubo se encuentra el núcleo vegetativo, seguido de los núcleos germinativos y de los orgánulos citoplasmáticos.

FECUNDACIÓN

- 1- Estigma
- 2- Estilo
- 3- Ovario
- 4- Ovulo
- 5- Nucleos polares
- 6- Oófera
- 7- Grano de polen
- 8- Tubo Polirico
- 9- Nucleos Espermáticos
- 10- Nucleo Vegetativo
- 11- Nucleos Espermáticos



El tubo polínico desciende a través del estilo hasta contactar con el gametofito femenino. Mientras que el núcleo vegetativo controla y dirige las funciones tróficas del tubo polínico, los dos núcleos germinativos van a intervenir en la fecundación, de ahí que se hable de una doble fecundación.

Uno de los núcleos se va a unir a la oosfera, mientras que el segundo se une a los núcleos polares fusionados, formando un núcleo triploide que por divisiones sucesivas va a dar lugar al endosperma secundario o albumen que tiene como función acumular sustancias de reserva para la nutrición del embrión.

Cuando el tubo polínico penetra a través del micrópilo se habla de fecundación porogámica. Mientras que cuando lo hace a través de la calaza, se habla de fecundación calazogámica. Las paredes del ovario se convertirán en las paredes del fruto y el óvulo se va a desarrollar para formar la semilla.