

**BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DE *PELLAEA OVATA* (DESV.) WEATH.  
(PTERIDACEAE-PTERIDOPHYTA)\***

**Adriana Herrera-Soriano<sup>1</sup>, María de la Luz Arreguín-Sánchez<sup>2\*\*</sup>,  
Salomón Rojas-Velasco<sup>1</sup> y Luis Álvaro Lepe-Becerra<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Instituto Politécnico Nacional, CECyT 5 “Benito Juárez” Emilio Dondé núm. 1, Colonia Centro, México, DF.

<sup>2</sup>Instituto Politécnico Nacional, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Plan de Ayala y Carpio, Colonia Santo Tomás, México, DF. 11340.

---

**RESUMEN**

Se describe el ciclo de vida de *Pellaea ovata* (Desv.) Weath. Los especímenes fueron colectados en un bosque mesófilo de montaña en San Bartolo Tutotepec, estado de Hidalgo, México. Las esporas fueron sembradas en frascos de vidrio con cerámica (barro molido), piedra de río, tela de mosquitero y dos medios de cultivo (tierra y maquique), todo previamente esterilizado y cerrado con plástico y alambre de cobre. El ciclo fue isospórico con desarrollo del protalo tipo *Adiantum*. En la fase cordada se apreciaron gametofitos cordados y cordados-lobulados, ambos comenzaron a reproducirse de forma asexual para formar otros gametofitos a partir de los 223 días, y de estos gametofitos se formaron los anteridios y arquegonios desde los 244 días. Los esporofitos se obtuvieron a partir de los 390 días.

**Palabras clave:** ciclo de vida, *Pellaea ovata*, desarrollo del gametofito, desarrollo del esporofito.

**ABSTRACT**

We describe the life cycle of *Pellaea ovata* (Desv.) Weath. Study material was collected from montane rain forest in San Bartolo Tutotepec, State of Hidalgo, Mexico. Spores were sown in glass flasks prepared in the following manner: the flasks were layered with ceramic, river stone, mosquito net and two culture media (soil and maquique), all previously sterilized and enclosed in plastic bags tied with copper wire. The cycle proved to be typically isosporic with prothallial development of the *Adiantum* type. The gametophytes were cordate or cordate-lobulate and reproduced asexually, forming more gametophytes from day 223 onward. These gametophytes formed antheridia and archegonia after 244 days. Young sporophytes were obtained around 390 days after sowing.

**Key words:** life cycle, *Pellaea ovata*, gametophyte development, sporophyte development.

---

\*Proyecto apoyado por la Dirección de Estudios de Posgrado del Instituto Politécnico Nacional, clave 20060574.

\*\*Becaria de COFAA.

## INTRODUCCIÓN

Las pteridofitas son plantas vasculares con raíces, tallos y hojas de tipo micrófilo y megáfilo, el cilindro central del tallo generalmente forma lagunas foliares; el gametofito y el esporofito son independientes uno del otro en la madurez, el gametofito es pequeño e inconspicuo, los esporangios son numerosos y nacen en las hojas o en apéndices modificados de las mismas (Cronquist, 1992). Se considera que a nivel mundial existen alrededor de 10 000 especies y en México 1 080 taxa (Mickel y Smith, 2004). La Pteridoflora de México tiene la particularidad de incluir elementos tanto de flora xerófila como de flora tropical húmeda, y es en las zonas secas y semisecas de la República Mexicana donde se albergan numerosas especies de los géneros *Cheilanthes*, *Notholaena* y *Pellaea* (Mickel y Beitel, 1988).

## OBJETIVOS

El propósito de este trabajo es describir el ciclo biológico de *Pellaea ovata* (Desv.) Weath. (Pteridaceae) como una aportación al conocimiento de la biología de este helecho y comparar el desarrollo del ciclo en dos soportes naturales.

## ANTECEDENTES

Dentro de las obras que aportan datos sobre la biología reproductiva del género *Pellaea* se tienen las de Pickett y Manuel (1925), quienes estudiaron el desarrollo del protalo en *Pellaea glabella* Mett. ex Kuhn usando el medio de Knop. Pickett y Thayer (1927), observaron el gametofito de *Pellaea densa* (Brack.) Hook. Nayar y Bajpai (1964) cultivaron los gametofitos de algunas especies de

*Pellaea* y *Notholaena* sembrando las esporas en medio de agar con solución de Knop, así también describieron el desarrollo de las esporas y de los esporofitos jóvenes, además citan los casos en los que se observó apogamia. Pray (1968) estudió los gametofitos de *Pellaea* sección *Pellaea* serie estípite-negro, utilizó para germinar las esporas el medio de agar con solución de Bristol. Tryon (1968) comparó características de la espora y del gametofito en diferentes especies sexuales y apogámicas del género *Pellaea*. Whittier (1968) induce la apogamia en *Pellaea glabella* Mett. var. *glabella* usando sacarosa (azúcar común). Pray (1970) estudió los gametofitos de *Pellaea* sección *Pellaea* serie estípite-claro y utilizó para germinar las esporas en medio de agar con solución de Bristol, además observó que en algunas especies como *Pellaea sagittata* (Cav.) Link. se producen gametofitos asexuados. Pray (1971) cultivó gametofitos de ejemplares híbridos del género *Pellaea* utilizando el medio de Bristol. Rigby (1973) induce la apogamia en *Pellaea glabella* Mett. var. *occidentalis* (E. Nelson) Butters utilizando fructuosa. Díaz-Espinosa (2002) estudió el ciclo de vida de *Pellaea cordifolia* (Sessé & Mociño) A.R.Sm. utilizando como medio de soporte maquiique.

## MÉTODO

La recolecta se realizó en San Bartolo Tutotepec, estado de Hidalgo, el 18 de septiembre del 2001 y se tuvo especial cuidado de que estos ejemplares fueran fértiles y presentaran los soros maduros. Al recolectar el material se dejó parte de los frondes en sobres de papel blanco con soros fértiles y también se colectaron muestras para herborizar que se depositaron en el Herbario de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas

del Instituto Politécnico Nacional (ENCB) como material de referencia.

Los sobres en donde previamente se colectaron algunos frondes con las esporas permanecieron durante 15 días en un lugar seco, mientras tanto, el material recolectado para herborizar se identificó con la ayuda de la bibliografía especializada en taxonomía de pteridofitas (Mickel y Beitel, 1988; Mickel, 1992, Smith, 1981 y Mickel y Smith, 2004). Posteriormente se realizó la siembra utilizando la técnica de cultivo de Montoya-Casimiro *et al.* (2000), y la toma de muestras y elaboración de preparaciones también se hicieron con base en este método. Los frascos donde se sembraron las esporas permanecieron en condiciones de invernadero a temperaturas que oscilaron entre 18 a 23°C con luz natural, y cada frasco contenía 5 ml de agua que es la que prevaleció hasta las primeras etapas del esporofito. Durante el experimento se describieron las diferentes fases del desarrollo del ciclo de vida, y las medidas que se detallan corresponden tanto a mínimas y máximas, y entre paréntesis, están las medias. Para la toma de microfotografías se eligieron las mejores preparaciones que se tomaron con el microscopio compuesto xiophot 1 Zeiss, con cámara digital ZVS- 47DE y estereoscópico Stemi SAV- Zeiss con cámara digital SONY DXC ISIA (640x 480 líneas) y el programa de captura y procesamiento de imágenes KS-400 ZEISS.

## RESULTADOS

**Esporas.** La siembra se realizó el 29 de abril del 2002 (Figs. 1 y 2), la especie presenta esporas triletes de color castaño oscuro de forma triangular en vista proximal, con la vista ecuatorial ovada, cicatriz trirradiada,

ornamentación rugulada. En vista proximal las esporas son de 49.9 (51) 58.2 µm de largo por 42.3 (42.4) 42.8 µm de ancho. La pared de la espora está formada por tres capas, la nexina que es la más interna y mide de 1.7 (2) 2.5 µm de grosor, la sexina que es la capa intermedia y mide de 2.5 (2.7) 3.4 µm de grosor y la perina que mide 2.4 (3.5) 5 µm de espesor. El grosor de la exina es de 5 (7) 8.5 µm (Fig. 2). Los brazos de las cicatrices miden de 33.8 (35.4) 42.3 µm de largo. Por cada esporangio se presentan de 50 a 60 esporas.

**Germinación.** La germinación de las esporas fue de tipo *Vittaria* descrita por Nayar y Kaur (1971), en la cual la primera división celular es paralela al plano ecuatorial de la espora, formando dos células de diferentes tamaños, la más pequeña llamada proximal, la cual da origen a los rizoides y la más grande llamada distal que origina al filamento, ambas células formarán un ángulo de 90°. La germinación se llevó a cabo dentro de los esporangios (sinaptosporia), y ocurrió alrededor de los 15 días (Fig.3).

**Fase filamentosa.** A los 46 días se observó que la mayoría de las esporas habían germinado y se iniciaba la fase gametofítica filamentosa, cuyos filamentos estaban constituidos de nueve a 19 células fotosintéticas dentro de los esporangios que midieron 202.6 (215.9) 253.2 µm de largo por 82.3 (93.9) 118.1 µm de ancho, también se pudieron apreciar rizoides que midieron 126.6 (140.6) 168.8 µm de largo, éstos fueron unicelulares y se encontraron en gran número (Fig. 3). Estas observaciones y mediciones se pudieron realizar al romper las paredes de los esporangios. A los 52 días se observaron filamentos fotosintéticos mayores que medían de 168.8

$\mu\text{m}$  por 118.16  $\mu\text{m}$  de ancho y se contaron de 35 a 40 células.

**Gametofito joven fase laminar.** El desarrollo del protalo corresponde al tipo *Adiantum* descrito por Nayar y Kaur (1971) y ocurre cuando la espora forma un delgado filamento germinal uniseriado y por divisiones longitudinales y transversales repetidas de sus células terminales hay proliferación de células hijas que forman una lámina protálica ancha y espatulada, de ésta se diferencia una célula meristemática obcónica y posteriormente el protalo joven toma la forma cordiforme debido a que la célula meristemática apical es reemplazada por un meristemo pluricelular. Los protalos jóvenes son desnudos en la superficie y en el margen.

A los 52 días se aprecian láminas constituidas de 39 a 42 células que miden de 425 (635.7) 850  $\mu\text{m}$  de largo por 331.5 (380.8) 425  $\mu\text{m}$  de ancho (Fig. 4). También se pueden observar rizoides que son unicelulares y miden de 595 (920.2) 1445  $\mu\text{m}$  de largo. A lo largo de los rizoides se observan numerosos y pequeños gránulos de forma esférica (Fig. 5).

**Gametofitos adultos.** Se encontraron a los 197 días y la escotadura era muy evidente, presentaron una forma cordada simétrica, y el tamaño osciló entre 1 (1.2) 1.4 mm de largo por 0.9 (1) 1.5 mm de ancho. De las alas a la escotadura la distancia fue de 0.1 a 0.2 mm. El protalo presentó células marginales de tamaño pequeño en comparación con las que constituyen el resto del talo (Fig. 6). En la misma muestra se localizaron también gametofitos asimétricos de forma cordada-lobulada que presentaron de cuatro a cinco lóbulos, en ambas formas no se apreciaron gametangios (Fig. 7). Los rizoides fueron

más numerosos que en las fases anteriores y más desarrollados, midieron de 0.5 (1) 1.2 mm de largo, y también se observaron numerosos y pequeños gránulos.

**Reproducción axesual de los gametofitos adultos.** Se presentó a los 223 días, este proceso consistió en la producción axesual de gametofitos a partir de los protalos que se habían formado como resultado de la germinación de las esporas, esta reproducción axesual se apreció en tres etapas:

**Etapa I.** En los gametofitos comenzaron a engrosarse las células marginales de tamaño pequeño y de forma esférica, estas células empezaron a dividirse activamente, observando así gametofitos con márgenes muy irregulares y el inicio de la desaparición de la escotadura (Fig. 8).

**Etapa II o de filamentos.** El margen empezó a dividirse en varios filamentos clorofilicos formados de tres a 15 células, de forma esférica u ovalada que se encontraron dividiéndose activamente (Fig. 9).

**Etapa III.** En esta etapa los filamentos se empezaron a engrosar y a dividirse a lo largo y a lo ancho, posteriormente se separaron del margen del gametofito. En esta etapa los protalos estuvieron constituidos por 20 a 52 células y midieron 3 mm de ancho por 5 mm de largo, lográndose así apreciar la formación de gametofitos axesuales (Fig. 10). Durante todo este proceso no existió la formación de gametangios, y cada gametofito que se formó por la reproducción axesual de otro protalo se apreció con una gran cantidad de gránulos que se encontraban distribuidos hacia lo largo de los rizoides. En algunos gametofitos se apreciaron tricomas de forma ocasional en los bordes.

**Gametangios.** Aparecieron a los 244 días, a partir de gametofitos que se formaron asexualmente, y que ya presentaban una escotadura. Estas estructuras reproductoras se formaron en la parte central del protalo, donde se apreciaron tanto anteridios y arquegonios, es decir todos los gametofitos fueron bisexuados (Fig. 11).

**Anteridios.** Se formaron siguiendo el patrón de helechos leptoesporangiados según (Rodríguez-Ríos, 1973) y (Foster y Gifford, 1974). Aparecieron a los 244 días, en gametofitos cordados que midieron 1.4 (1.6) 1.8 mm de largo por 1.5 (2.0) 2.5 mm de ancho (Fig. 11). Estos anteridios se localizaron en el tercio basal del gametofito, cerca de la región de los rizoides y se distribuyeron en forma regular. Cuando maduros presentaron una de forma esférica de 37  $\mu$ m de diámetro y dentro de ellos se contaron de entre 60 y 78 anterozoides (Fig. 12).

**Arquegonios.** Se originaron siguiendo el patrón de helechos leptoesporangiados (Rodríguez-Ríos, *op. cit.*) y (Foster y Gifford, *op. cit.*). Al igual que los anteridios se presentaron también a los 244 días, en los mismos protalos, pero en el caso de los arquegonios éstos se ubicaron en la zona de la región central cerca de la escotadura. Los arquegonios midieron de 1.6 (1.8) 2.1  $\mu$ m de largo por 1.05 (1.10) 1.2  $\mu$ m de ancho, su forma fue elíptica a ovalada (Fig. 13). En los arquegonios maduros se apreciaron seis células del canal del cuello, una célula ventral, 12 células del cuello y una ovocélula.

**Esporofito.** Esta etapa se presentó a los 390 días, midieron de 1 (2) 2.5 cm de largo, con un pedicelo de 0.5 (0.9) 1.3 cm y una lámina de 0.4 (0.5) 0.7 cm de ancho por 0.3 (0.5) 0.6 cm de largo, se pudieron contar hasta

dos esporofitos por cada gametofito, con lámina suborbicular y venación dicotómica (Fig. 14). Las células del parénquima clorofílico de las hojas presentaron células de paredes gruesas y de forma ovalada.

*Pellaea ovata* se desarrolló muy lentamente cuando el medio de soporte fue el maqui, y se detuvo en la reproducción asexual de los gametofitos mucho tiempo. No se obtuvieron gametangios ni esporofitos, en cambio en tierra de hoja se obtuvo el ciclo completo y un gran número de esporofitos adultos (Fig. 15).

## DISCUSIÓN

Al comparar los datos presentes en la bibliografía para el género *Pellaea* con nuestros resultados, encontramos lo siguiente (tabla 1).

Las esporas de las especies consultadas en la literatura son triletes y la ornamentación varió de rugulada, granulosa, espinulosa a reticulada. El periodo de germinación de las esporas osciló entre los tres a los 15 días. En cuanto a la etapa filamentosa se presentó entre los 10 a los 46 días. Los gametofitos jóvenes entre los 16 a los 70 días y los gametofitos adultos con escotadura bien definida entre los 31 a los 197 días. La forma del gametofito varió en las diferentes especies estudiadas de cordado a cordado-espatulado. El protalo en la mayoría de las especies fue bisexuado aunque en *P. cordifolia* se pudieron observar bisexuados y unisexuados, y en *P. densa* solamente unisexuados. La presencia de tricomas no se cita para la mayoría de las especies, aunque en nuestro caso en *P. ovata* se apreciaron algunos de manera ocasional en los bordes. En cuanto a los días de formación de los anteridios,

osciló entre los 31 a los 244 días y en los arquegonios de los 60 a los 311 días. En cuanto a la formación de los esporofitos la mayoría de los autores no mencionaron este dato, pero en los tres trabajos que sí incluyeron esta información, se presentó entre los 92 a los 390 días. La apogamia pareció ser un fenómeno común en este género, se apreció entre los 59 a los 305 días. Los medios de cultivos utilizados fueron los de Bristol, Knop, maquiue.

Según los datos que se obtuvieron en este trabajo para *Pellaea ovata*, la especie presenta un ciclo de vida isospórico con esporas iguales, que originan gametofitos, y estos gametofitos se reproducen de manera asexual formando protalos que son los que ya forman los gametangios, y entonces, se originan esporofitos producto de la reproducción sexual. El ciclo en el soporte de maquiue se detuvo en la reproducción asexual de los gametofitos, no se formaron gametangios ni esporofitos. En tierra de hoja se obtuvieron gametofitos y esporofitos. El ciclo de vida de la especie estudiada fue más tardado comparativamente con los ciclos de otras especies del mismo género que se citan en la literatura, ya que desde el inicio de la germinación de la espora hasta la formación de las primeras fases del esporofito transcurrieron 390 días, siendo comparable este periodo de desarrollo con el de *P. cordifolia* donde se utilizó un soporte natural como fue el maquiue. Tryon (1968), al igual que nosotros, también estudio a *P. ovata*, pero dicho autor no menciona la formación de esporofitos, seguramente esto se debió al medio de cultivo que utilizó, aunque sí observó gametangios entre los 31 a los 49 días en gametofitos bisexuados.

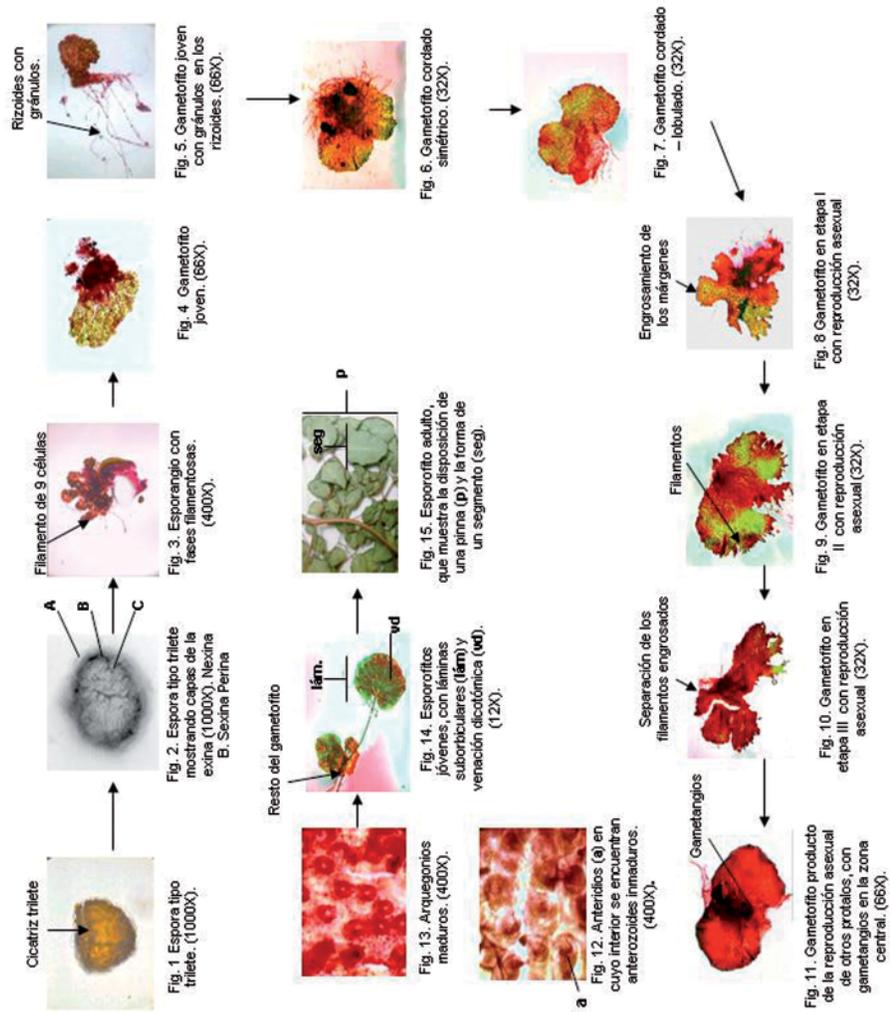
## CONCLUSIONES

En *P. ovata* la germinación se realizó dentro de los esporangios, en otras especies no se sabe si esto ocurra, pues no se menciona en la bibliografía. Llama la atención la forma de desarrollo de la reproducción asexual de los gametofitos, pues comienzan a engrosarse los márgenes, después se desintegran y forman filamentos y cada uno de estos filamentos producirá gametofitos producto de esta reproducción asexual, y son éstos los que formarán los gametangios. El ciclo de *P. ovata* es el típico ciclo isospórico con reproducción asexual de los protalos antes de formar los gametangios. El soporte adecuado para esta especie fue la tierra de hoja. Es una especie que por la duración de su ciclo de vida (más de un año) no se recomienda para cultivo o algún otro aprovechamiento comercial.

## LITERATURA CITADA

- Cronquist, A., 1992. *Introducción a la Botánica*. Harper International. New York Estados Unidos. 880-885 pp.
- Díaz-Espinosa, A.J., 2002. *Ciclo Biológico de Diplazium lonchophyllum Kunze (Pteridophyta-Woodsiaceae) y Pellaea cordifolia (Sessé & Mociño) A.R. Smith (Pteridophyta-Pteridaceae)*. Tesis profesional. Instituto Politécnico Nacional. México. 27-67 pp.
- Foster, A.S. and E.M. Gifford, 1974. *Comparative Morphology of Vascular Plants*. W.H. Freeman and Company. U.S.A. 308- 313 pp.
- Mickel, J.T. and J.M. Beitel, 1988, "Pteridophyta Flora of Oaxaca, México".

- Mem. N. Y. Bot. Garden*, **46**: 152-156; 270-273.
- Mickel, J.T., 1992. "Pterydophytes". In: Flora Novo-Galiciana. *The University of Michigan Herbarium Ann Arbor*. **17**: 256- 258; 319-324.
- Mickel, J.T. and A.R. Smith, 2004, "The peridophytes of México". *Mem. N. Y. Bot. Gard.*, **88**: 443-452.
- Montoya-Casimiro, M. del C., R. Álvarez-Varela, S. Pérez-Hernández y M.L. Arreguín-Sánchez, 2000. "Ciclos biológicos de *Blechnum occidentale* L. var. *occidentale* (Blechnaceae-Pteridophyta) y *Thelypteris resinifera* (Desv.) Proctor (Thelypteridaceae-Pteridophyta)". *An. Esc. Na. Cienc. Biol.*, **46**(3): 317-339.
- Nayar, B.K. and N. Bajpai, 1964. "Morphology of the gamethophytes of some species of *Pellaea* and *Notholaena*". *J. Linn. Bot.*, **59**: 63-76.
- Nayar, B.K. and S. Kaur, 1971. "Gametophytes of homosporous ferns". *Bot. Rev.*, **37**: 295-396.
- Pickett, F.L. and E. Manuel, 1925. "Development of prothallium and apogamus embryo in *Pellaea glabella* Mett." *Bull. Torrey Bot. Club.*, **52**: 507-514.
- Pickett, F.L. and A. Thayer, 1927. "The gamethophytes development of certain ferns: *Polypodium vulgare* var. *occidentale* and *Pellaea glabella* Mett." *Bull. Torrey Bot. Club.*, **54**: 249-255.
- Pray, T.R., 1968. "The gametophytes of *Pellaea* section *Pellaea*: dark-stiped series". *Phytomorphology*, **18**: 113-143.
- \_\_\_\_\_, 1970. "The gametophytes of *Pellaea* section *Pellaea*: light-stiped series". *Phytomorphology*, **20**: 137-144.
- \_\_\_\_\_, 1971. "The gametophytes of natural hybrids in the fern genus *Pellaea*". *Amer. Fern J.*, **61**: 121-136.
- Rigby, S.J., 1973. "Induction of apogamy in *Pellaea glabella* var. *occidentalis*". *Amer. Fern J.*, **63**: 158-163.
- Rodríguez-Ríos, R., 1973. "Morfología de los protalos y esporofitos jóvenes de algunas especies chilenas de *Blechnum* (Polypodiaceae)". *Gayana. Bot.*, **22**: 29-60.
- Smith, A.R., 1981. "Flora de Chiapas. Pteridophytas". *Calif. Academy of Scienc.*, **22**: 59-60.
- Tryon, A. F., 1968. "Comparations of sexual and apogamus races in the fern genus *Pellaea*". *Rhodora*, **70**: 1-24.
- Whittier, D.P., 1968. "Rate of gametophyte maturation in sexual and apogamous forms of *Pellaea glabella*". *Amer. Fern J.*, **58**: 12-19.



Figs. 1-15. Ciclo biológico de *Pellaea ovata* (Desv.) Weath.

**Tabla 1.** Comparación del desarrollo de los gametofitos y esporofitos en diferentes especies del género *Pellaea*.

	Tipo de espora	Ornamentación de la espora	Germinación (días)	Filamentos (días)	Gametofito joven (días)	Gametofito adulto (días)	Forma del gametofito	Presencia de trilemas en el protalo	Sexo del protalo	Aparición de gametangios anteridios/arqueogonios (días)	Esporofio (días)	Apogamia o rep. asexual de protalos (días)	Medio de cultivo	Referencia bibliográfica
<i>Pellaea ananomodifolia</i> (Kaufl.) Fée.	N/M	N/M	6 a 15	N/M	16 a 25	N/M	Cordado	N/M	Bisexuado	31 a 59/Si se observan	Si se observa	Si se observa	N/M	Tryon (1968)
<i>P. atropurpurea</i> (L.) Link.	Trilete	N/M	3 a 6	10 a 13	17 a 20	31 a 34	Cordado	N/M	Bisexuado	38-41/60	Si se observa	59 a 62	Knop	Nayar y Bajpai (1964)
<i>P. corallifolia</i> (Sessé & Mociño) A.R. Sm.	Trilete	Rugulada	Antes de los 12 días	12	26	131	Cordado y cordado-espatulado	Si	Bisexuado y Unisexuado	103 / 311	386	305	Maquique (soporte)	Díaz-Espinoza (2001)
<i>P. densa</i> (Brack.) Hook.	N/M	N/M	7 a 14	N/M	33	33	Cordado y cordado-espatulado	N/M	Unisexuado	33/76	92	162	Knop	Pickett y Thayer (1927)
<i>P. domiana</i> (J. Sm.) Hook.	Trilete	Granulosa	3 a 6	10 a 13	17 a 20	31 a 34	Cordado	N/M	Bisexuado	38-41 / 60	Si se observa	59 a 62	Knop	Nayar y Bajpai (1964)
<i>P. falcata</i> (R. Br.) Fée.	Trilete	Espinulosa	3 a 6	10 a 13	17 a 20	31 a 34	Cordado	N/M	Bisexuado	38-41 / 60	N/M	59 a 62	Knop	Nayar y Bajpai (1964)
<i>P. flexuosa</i> (Kaufl.) Link.	Trilete	Reticulada	3 a 6	10 a 13	17 a 20	31 a 34	Cordado	N/M	Bisexuado	38-41 / 60	N/M	59 a 62	Knop	Nayar y Bajpai (1964)
<i>P. glabella</i> Mett. ex Kuhn	Trilete	N/M	10	N/M	N/M	N/M	N/M	N/M	N/M	N/M	N/M	100	Knop	Pickett y Manuel (1925)
<i>P. intermedia</i> Mett. ex Kuhn	N/M	N/M	6 a 15	N/M	16 a 25	N/M	Cordado	N/M	Bisexuado	N/M	N/M	N/M	N/M	Tryon (1968)
<i>P. mucronata</i> (D.C. Eaton) D.C. Eaton var. <i>mucronata</i>	N/M	N/M	3 a 6	N/M	N/M	N/M	Cordado	N/M	N/M	29 / N/M	N/M	N/M	Bristol	Pray (1968)
<i>P. ovata</i> (Desv.) Weath.	N/M	N/M	6 a 15	N/M	16 a 25	N/M	Cordado	N/M	Bisexuado	31 a 49 / N/M	N/M	N/M	N/M	Tryon (1968)
<i>P. ovata</i> (Desv.) Weath.	Trilete	Rugulada	15 a 16	53	70	200	Cordado y cordado-espatulado	ocasionales	No se formaron	No se formaron	No se forma	235	Maquique	Herrera-Soriano (trabajo actual)
<i>P. ovata</i> (Desv.) Weath.	Trilete	Rugulada	12 a 15	46	52	197	Cordado y cordado-espatulado	ocasionales	Bisexuado	244 / 244	390	223	Tierra de hoja	Herrera-Soriano (trabajo actual)
<i>P. rotundifolia</i> (Forst.) Hook.	Trilete	Espinulosa	3 a 6	10 a 13	17 a 20	31 a 34	Cordado	N/M	Bisexuado	38 a 41 / 60	N/M	59 a 62	Knop	Nayar y Bajpai (1964)
<i>P. tenifolia</i> (Cw.) Link	N/M	N/M	6 a 15	N/M	16 a 25	N/M	Cordado	N/M	Bisexuado	31 a 49 / N/M	N/M	N/M	N/M	Tryon (1968)
<i>P. viridis</i> (Forst.) Prantl	Trilete	Rugulada	3 a 6	10 a 13	17 a 20	31 a 34	Cordado	N/M	Bisexuado	31 a 49 / 60	N/M	59 a 62	Knop	Nayar y Bajpai (1964)
<i>P. viridis</i> var. <i>macrophylla</i> Fée.	Trilete	N/M	3 a 6	10 a 13	17 a 20	31 a 34	Cordado	N/M	Bisexuado	38 a 41 / 60	N/M	59 a 62	Knop	Nayar y Bajpai (1964)