

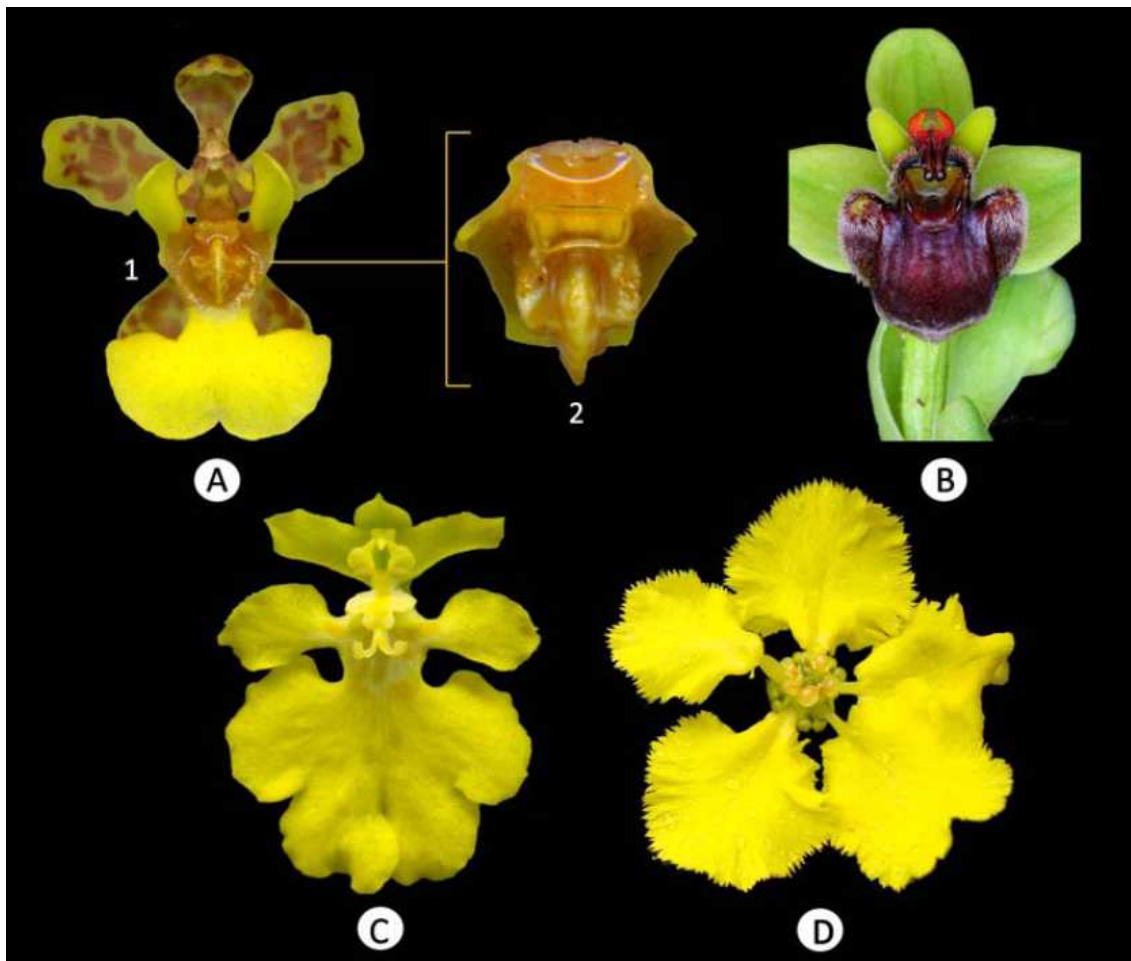
UNA RELACIÓN DE ENGAÑOS (ORCHIDACEAE)

WILLIAM CETZAL-IX

El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Chetumal, Av. del Centenario, km 5.5, Chetumal,
Quintana Roo 77000, México.
rolito22@hotmail.com

Las Orchidaceae son una de las familias de plantas con mayor número de especies y además conocidas por su espectacular diversidad floral y sus intrínsecas adaptaciones con sus polinizadores. Se ha estimado que un tercio de las especies de orquídeas muestran polinización engañosa por alimento (e.g., atracción de polinizadores por imitación de señales de recom-

pensa, falsos nectarios o puntos con néctar, Fig. A) y presumiblemente otras 400 especies presentan polinización por engaño sexual (e.g., atrayendo polinizadores por imitación de señales de apareamiento femenino Fig. B), sugiriendo que la polinización por engaño en orquídeas es una estrategia evolutiva altamente exitosa (Cozzolino & Widmer, 2005).



FIGURAS. **A.** *Cohniella ascendens* (Lindl.) Christenson. **1.** Flor. **2.** Callo del labelo. Morfología floral con falsos nectarios. **B.** *Ophrys* sp. (Orchidaceae) morfología floral semejando el cuerpo de insectos. **C.** *Erycina crista-galli*. **D.** *Stigmaphyllon ellipticum*. Créditos: [A, C, D. W. Cetzal-Ix], [B. X. Romero].

La polinización por engaño de alimento ha evolucionado repetidamente en diferentes grupos de angiospermas, pero esta típicamente restringida a unas pocas especies por familia. Se han realizado diversos estudios (Ayasse *et al.*, 2000) para entender la evolución, causas y consecuencias de la polinización por engaño en las orquídeas, y así confirmar las diferentes hipótesis que explican su ocurrencia. Algunos autores consideran que la polinización sin recompensa en orquídeas es una medida de reducción de la geitonogamia. Otros explican la presencia de polinización por engaño a la mantención de un equilibrio entre la producción de semillas y el costo energético del néctar. De acuerdo a este argumento, los recursos utilizados para producir recompensa son altos y es mejor asignarlos a la producción de frutos y a la supervivencia de la planta.

Estudios sobre la estructura de una población de orquídeas han evidenciado que está muy influenciada por el comportamiento del polinizador. Así se tiene que polinizadores foráneos en un parche de plantas con recompensa (e.g. *Stigmaphyllon ellipticum* (Kunth) A. Juss, Malpighiaceae) tienden a visitar a plantas vecinas sin recompensa, como es el caso de *Erycina crista-galli* (Rchb. f.) N.H. Williams & M.W. Chase (Orchidaceae) (Fig. 1C, D), ocurriendo que los polinizadores engañados salen inmediatamente del parche, en busca de recompensa y de esta forma al visitar otros parches se efectúa la polinización. En contraste, el comportamiento del polinizador afecta no solo las oportunidades de cruzamiento, sino también la frecuencia y distancia sobre la cual el flujo genético de polen ocurre y

que ha permitido una marca distintiva en la estructura genética de la población de orquídeas. La diferenciación genética entre poblaciones es alta para orquídeas con recompensa, comparada con orquídeas con polinización por engaño, sugiriendo que el flujo génico mediado por el polinizador entre poblaciones es alto en orquídeas engañosas.

Estudios filogenéticos en las subfamilias Vanilloideae y Cyrtipedioidae han arrojado evidencia que la falta de néctar podría representar el estado primitivo en las Orchidaceae (Cozzolino & Widmer, 2005). Pero, si las orquídeas ancestrales ofrecieron polen como recompensa o fueron polinizadas por engaño es una pregunta aun sin respuesta. Otra interrogante acerca de la polinización por engaño, es la dirección de cambio evolutivo entre polinización por recompensa, por engaño de alimento y por engaño sexual.

Referencias

- Ayasse, M., F. P. Schiestl, H.F. Paulus, C. Lofstedt, B.S. Hansson, F. Ibarra & W. Francke. 2000. Evolution of reproductive strategies in the sexually deceptive orchid *Ophrys sphegodes*: How does flower-specific variation of odor signals influence reproductive success? *Evolution* 54: 1995–2006.
- Cozzolino, S. & A. Widmer. 2005. Orchid diversity: an evolutionary consequence of deception? *Trends in Ecology & Evolution* 20: 487–494.

Palabras clave: Evolución, Orchidaceae, Polinización.