



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Ciencias Biológicas

Escuela Profesional de Ciencias Biológicas

**Estudio del desarrollo de estructuras reproductivas en
la expresión del dioecismo de *Orthopterygium huaucui*
(A. Gray) Hemsl. (Anacardiaceae)**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Bióloga con mención en
Botánica

AUTOR

María del Pilar HERRERA EGOAVIL

ASESORES

Mónica ARAKAKI MAKISHI

Julien BACHELIER (Co-asesor)

Lima, Perú

2017



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Herrera, M. (2017). *Estudio del desarrollo de estructuras reproductivas en la expresión del dioecismo de Orthopterygium huacui (A. Gray) Hemsl. (Anacardiaceae)*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Biológicas, Escuela Profesional de Ciencias Biológicas]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

1149

11(R)
71



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

**ACTA DE SESIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE
BIÓLOGA CON MENCIÓN EN BOTÁNICA
(MODALIDAD: SUSTENTACIÓN DE TESIS)**

Siendo las 10:00 horas del 26 de setiembre de 2017 en el Salón de Grados de la Facultad de Ciencias Biológicas y en presencia del jurado formado por los profesores que suscriben, se dio inicio a la sesión para optar al Título Profesional de Bióloga con mención en **Botánica** de **MARÍA DEL PILAR HERRERA EGOAVIL**.

Luego de dar lectura y conformidad al expediente N° 043-EPCB-2017, la titulando expuso su tesis: **"ESTUDIO DEL DESARROLLO DE ESTRUCTURAS REPRODUCTIVAS EN LA EXPRESIÓN DEL DIOECISMO DE *Orthopterygium huaucui* (A. Gray) Hemsl. (Anacardiaceae)"** y el Jurado efectuó las preguntas del caso calificando la exposición con la nota 19, calificativo: Aprobada con máximos honores.

Finalmente, el expediente será enviado a la Escuela Profesional de Ciencias Biológicas y al Consejo de Facultad para que se apruebe otorgar el Título Profesional de Bióloga con mención en **Botánica** a **MARÍA DEL PILAR HERRERA EGOAVIL** y se eleve lo actuado al Rectorado para conferir el respectivo título, conforme a ley.

Siendo las 11:15 horas se levantó la sesión.

Ciudad Universitaria, 26 de setiembre de 2017.

Mg. ASUNCION CANO ECHEVARRIA
(PRESIDENTE)

Dra. MONICA ARAKAKI MAKISHI
(ASESORA)

Dr. MANUEL MARIN BRAVO
(MIEMBRO)

Mg. MERY SUNININATAYPE
(MIEMBRO)

Resumen

Orthopterygium (A. Gray) Hemsl. es un género monotípico y endémico de la vertiente occidental de los Andes peruanos. Como su género hermano, *Amphipterygium* Schiede ex Standl., presenta dioecismo y un fuerte dimorfismo sexual, produciendo infrutescencias aladas descritas como unidades samaroides. Debido a la forma particular de estas infrutescencias, inicialmente ambos géneros fueron colocados en su propia familia Julianiaceae. Sin embargo, estudios recientes han confirmado que ambos géneros están relacionados y forman un par anidado dentro de la sub-familia Anacardioideae, sin una posición clara dentro de la misma ni relaciones bien conocidas con otros miembros de la subfamilia. Incluso desde su primera descripción taxonómica, se conocía muy poco sobre *Orthopterygium*, principalmente debido a la falta de material reproductivo, por lo que el objetivo central de este estudio fue analizar la estructura y desarrollo de las flores e inflorescencias de *Orthopterygium*, y compararlo con la anatomía y morfología reproductiva de *Amphipterygium*, con la finalidad de encontrar características de importancia sistemática que las relacione con otros miembros de la subfamilia Anacardioideae y la familia Anacardiaceae. Se colectó material reproductivo de *Orthopterygium*, en diferentes etapas de desarrollo, en las localidades de: Lima, Ica y Huancavelica. Este material fue fijado y conservado en FAA y etanol respectivamente, y examinado bajo el microscopio óptico compuesto y el microscopio electrónico de barrido, siguiendo protocolos estandarizados. Los resultados muestran que las inflorescencias masculinas son panículas que en etapas más tempranas parecen "amentos", y tienen pequeñas flores simples constituidas por sépalos y estambres. Las inflorescencias femeninas son cimas compactas dentro de un involucro globoso, formando una cúpula que casi encierra a las flores y termina en un pedúnculo plano y alado. Las flores femeninas carecen de perianto y forman un gineceo probablemente pseudomonómero que contiene un óvulo apótropo, anátropo, crasinucelado y

unitégmico, formando un complejo con el funículo masivo que, en contacto directo con la base del estilo, forma un pontículo. Aunque *Orthopterygium* y *Amphipterygium* comparten varias características con otros miembros de Anacardioideae/Anacardiaceae (p.e. tipo de óvulo, presencia de pontículo, reducción de carpelos), el origen, desarrollo del completo dioecismo y dimorfismo sexual de las inflorescencias y flores femeninas, es un carácter único en estos dos géneros.

Palabras Clave: *Amphipterygium*, Perú, anatomía reproductiva, morfología reproductiva

Abstract

Orthopterygium (A. Gray) Hemsl. is a monotypic and endemic genus from the western slopes of the Peruvian Andes. In the same way as its sister genus, *Amphipterygium* Schiede ex Standl., it shows dioecism and a strong sexual dimorphism, producing winged infructescences described as samaroid units. Due to the particular shape of their infructescences, initially both genera were placed in their own family Julianiaceae. However, recent studies have confirmed that both genera are closely related, and form a pair nested within the sub-family Anacardioideae, without well-known position and relationships with other members of the sub-family. Even since its first taxonomic description, very little was known about *Orthopterygium*, mainly due to the lack of reproductive material, this is why, the aim of the study was to analyze the structure and development of flowers and inflorescences of *Orthopterygium*, and perform morphological and anatomical comparison with reproductive structures of *Amphipterygium* with the purpose of finding characters of systematic importance that could relate them with other members of sub-family Anacardioideae and family Anacardiaceae. Reproductive material of *Orthopterygium huaucui* were collected, at different stages of development, from different localities in Lima, Ica and Huancavelica. The material was fixed and preserved in FAA and Ethanol respectively, and later examined under the light microscope and scanning electronic microscope, following standardized protocols. The results show that the male inflorescences are panicles that in younger stages look like “catkins”, and have simple tiny flowers with perianth lobes and stamens. The female inflorescences are compact cymes surrounded for a globose involucre, forming a cupule-like structure that almost encloses the flowers, and ends in a winged and flattened peduncle. Female flowers are perianthless and probably form a pseudomonomerous which contains an apotropous, anatropous, crassinucelar and unitegmic ovule, which together with the massive and large funicule form the complex and in close contact with the base of the style form a ponticulus. Even though

Orthopterygium and *Amphipterygium* share several characteristics with other members of Anacardioideae/Anacardiaceae (ovule type, presence of a ponticulus, reduction of carpels), and some particular characteristics with other few genera of the sub-family Anacardioideae (reduction or lack of perianth, wind pollination) the origin, development of the absolute dioecism and sexual dimorphism of the female inflorescences and flowers, are unique characters of these both genera.

Palabras Clave: *Amphipterygium*, Peru, reproductive anatomy, reproductive morphology