

## DIVERSIDAD DE ESCARABAJOS (INSECTA: COLEOPTERA) EN UN BOSQUE TEMPLADO DE LA SIERRA GORDA DE GUANAJUATO

José Raúl Hernández Mata<sup>1</sup> y Juan Gualberto Colli Mull<sup>2</sup>

### RESUMEN

Se determinó la diversidad de coleópteros que se obtuvieron en 3 estaciones de muestreo contemplando 2 tipos de vegetación, bosque de Cedro. (C) y bosque de Encino-Pino (EP) en Charco Azul, Xichú, realizándose muestreos mensuales sistemáticos por trampas pitfall y por colecta directa desde Septiembre de 2013 hasta Mayo de 2014. Se contabilizaron un total de 771 organismos un total 12 familias, y 65 morfoespecies, siendo Carabidae una de las familias más abundantes. La comunidad vegetal con más riqueza de morfoespecies fue EP. Se observaron cambios en la abundancia de las especies y en la composición entre las zonas muestreadas. Los análisis estadísticos muestran que la distribución temporal y espacial de los coleópteros responde a la estructura del ambiente, la cual es dada por las comunidades vegetales, así como potencialmente a las condiciones meteorológicas.

### PALABRAS CLAVE

Coleoptera, morfoespecie, diversidad, conservación, ANP

<sup>1</sup> Licenciatura en Biología, Instituto Tecnológico Superior de Irapuato. Carretera Irapuato - Silao Km. 12.5. Col. El Copal, C.P: 36821. Irapuato, Guanajuato, México. Tel (462) 6-06-79-00. Ext. 175.

<sup>2</sup> Profesor Investigador C, Instituto Tecnológico Superior de Irapuato. Licenciatura en Biología. Carretera Irapuato - Silao Km. 12.5, Col. El Copal, C.P: 36821. Irapuato, Guanajuato, México. Teléfono: (462) 6-06-79-00 Ext. 175; [jcolli@itesi.edu.mx](mailto:jcolli@itesi.edu.mx)

## INTRODUCCIÓN

Los coleópteros constituyen el grupo de organismos más numeroso, además son considerados como buenos indicadores de la diversidad biológica del ecosistema, ya que presentan asociación con formaciones vegetales, poseen gran abundancia y diversidad, así como rangos de distribución restringidos y un alto endemismo. Los escarabajos son de enorme importancia ecológica y económica, sin embargo, al ser un grupo megadiverso, los inventarios distan mucho de ser completos, su taxonomía, morfología, ecología y filogenia son poco conocidas, sobre todo en el estado de Guanajuato (Salazar et al; 2012., Ober, 2002).

Esto por la cantidad de especies que aún no están descritas (May, 1988; Erwin, 1991) y al poco valor que se le da a ese tipo de trabajo en las revistas internacionales de biodiversidad, propiciando su abandono por los investigadores (Wheeler, 2004; de Delgado *et al*; 2006). La utilización de morfoespecies es común en el estudio de grupos faunísticos de gran riqueza de especies, como es el caso de los coleópteros, el taxón del reino animal más extenso que se conoce, ya que realizar una identificación a nivel especie por taxonomía clásica es un reto plausible. En relación a lo anterior se planteó el determinar la composición taxonómica, la riqueza y abundancia en dos comunidades vegetales de Charco Azul, Xichú, una porción de la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda de Guanajuato tomando como UTO (unidad taxonómica operativa) la morfoespecie.

## MÉTODOS Y MATERIALES

Se utilizó la metodología propuesta por Sagredo *et al* (2002) y Escobar (1997) con algunas modificaciones. Se realizaron colectas mediante un muestreo sistemático mensual de Septiembre 2013 a Mayo 2014. Los muestreos fueron definidos por estaciones seleccionadas en base al tipo de vegetación, empleando técnicas de colecta, por trampa de caída cebada (cebo agrio y dulce) y por colecta directa. Se tomó la temperatura edáfica y ambiental. Para el análisis de diversidad se utilizó el índice de Margalef y el índice de Meninck. Valores inferiores a 2,0 son considerados como zonas de baja biodiversidad y valores superiores a 5,0 son considerados como indicativos de alta biodiversidad.

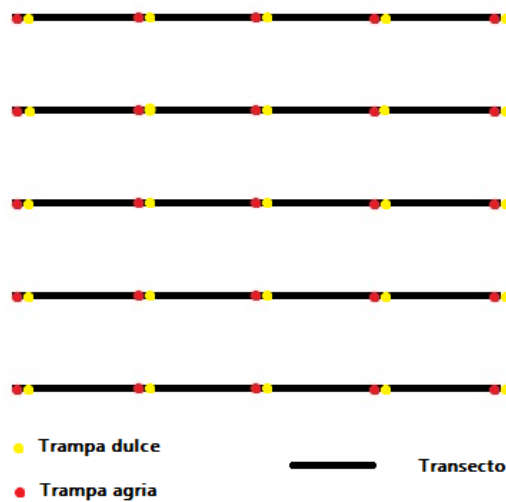


Fig. 1. Esquema de la metodología empleada basada en cuadrantes de 5 transectos con las trampas pitfall distribuidas de manera uniforme (Sagredo et al; 2002, Escobar, 1997).

## RESULTADOS

Se registraron un total de 771 organismos, 12 familias, y 65 morfoespecies, siendo Carabidae una de las familias más abundantes. La comunidad vegetal con más riqueza de morfoespecies fue Encino-Pino (EP) con un total de 53. Esto es soportado además por los índices de diversidad de Margalef (Dmg) y de Menihick (Dmn) sugieren que la zona con mayor riqueza y diversidad de morfoespecies de escarabajos es el bosque de Encino-Pino (Tabla 1).

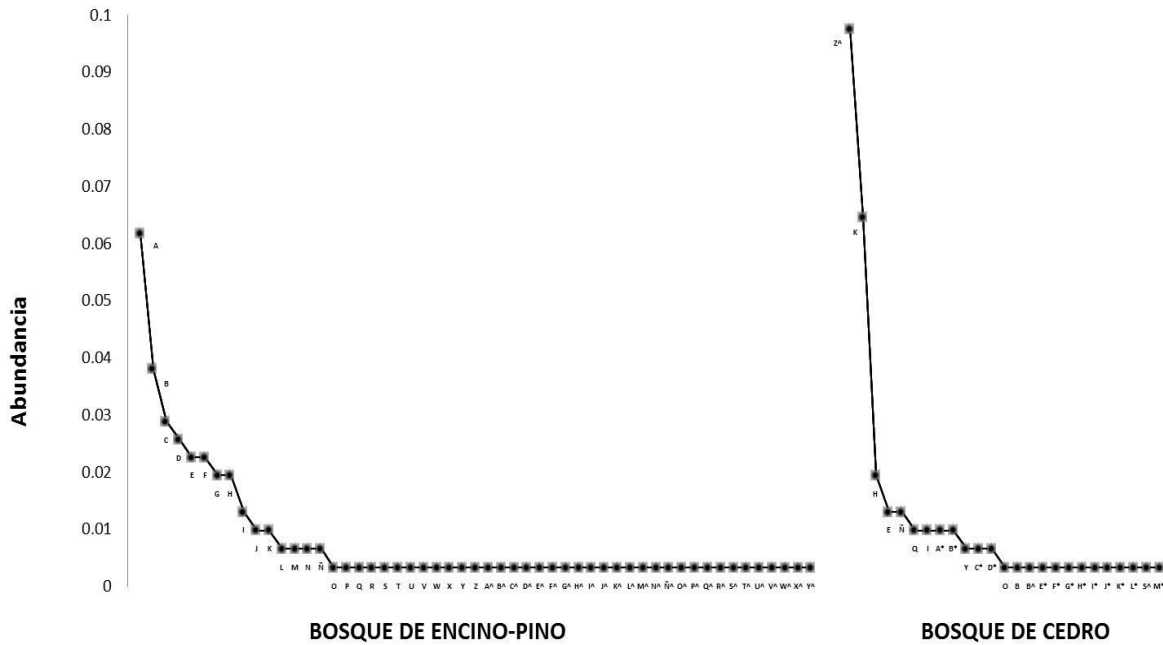
**Tabla 1. Número de morfoespecies para dos comunidades vegetales de un bosque templado y latifoliadas de la Sierra Gorda de Guanajuato.**

	EP	C
Dmg	52.7948801	25.8452364
Dmn	4.6306315	1.02774024

**Tabla 2. Número de morfoespecies para dos comunidades vegetales de un bosque templado y latifoliadas de la Sierra Gorda de Guanajuato.**

Comunidad vegetal	Morfoespecies totales	Especies únicas	Especies compartidas
EP	53	40	
C	26	12	13
<b>TOTAL</b>	<b>*Especies únicas + Especies compartidas = 65</b>		

Se elaboró un análisis de riqueza y abundancia por medio de curvas de rango-abundancia, en ella se estableció un acrónimo de la A-Z, añadiéndole un símbolo al repetir el ciclo y abarcar todas las morfoespecies registradas, es decir A-Z, A<sup>^</sup>-Z<sup>^</sup> y A\*-M\*, comprendiendo un total de 65 morfoespecies.



**Fig. 2. Curvas de rango-abundancia de la entomofauna de coleópteros en dos comunidades vegetales (Bosque de Encino-Pino y Bosque de Cedro). Donde cada acrónimo representa una morfoespecie. \*Las morfoespecies no se incluyen debido a que se encuentran en revisión.**

## CONCLUSIONES

Los registros obtenidos en los dos tipos de vegetación son un gran aporte para el conocimiento de la biodiversidad de coleópteros del estado de Guanajuato

El pretender describir la diversidad entomofaunística de los escarabajos supone un reto de grandes proporciones, esto debido a la inmensidad de organismos que se incluyen dentro de este grupo, por lo que utilizar la morfoespecie como UTO es de gran utilidad cuando no se posee tiempo o conocimiento taxonómico adecuado para realizar un análisis a nivel especie.

Hacer uso de otras técnicas de identificación para los organismos, como es el caso de la identificación molecular, evitaría las complicaciones que involucra la taxonomía morfológica. Siendo una herramienta muy útil en la identificación de especies. La ventaja de un sistema de este tipo de identificación sobre uno basado en morfología relativamente rápido y específico, y sólo requiere conocimientos básicos de laboratorio, además de que puede ser realizada con ADN extraído de poco tejido. Se sugiere implementar un método integral en el que se tome la identificación molecular como alternativa y técnica complementaria a la identificación fenológica.

## REFERENCIAS

- DELGADO, L. Y J. MÁRQUEZ. (2006). "Estado del conocimiento y conservación de los coleópteros Scarabaeoidea (Insecta) del Estado de Hidalgo, México". *Acta Zoológica Mexicana* (n.s.) 22:57-108.
- ERWIN, T. L. (1991). "How many species are there-revisited". *Conservation Biology* 5:330-333.
- ESCOBAR S., F. (1997) "Estudio de la comunidad de coleópteros coprófagos (Scarabaeidae) en un remanente de bosque seco al norte de Tolima, Colombia." *Caldasia* 19(3):419-430.
- MAY, R. M. (1988). "How many species are there on earth?" *Science* (Washington, D.C.) 241:1441-1449.
- OBER, K.A. (2002). "Phylogenetic relationships of the carabid subfamily Harpalinae (Coleoptera) based on molecular sequence data" en *Molecular Phylogenetics and Evolution*, Núm. 24. Department of Entomology, Interdisciplinary Program in Insect Science, University of Arizona, Tucson, Az, USA. [pp. 228–248]
- SAGREDO, E., LARRAIN, H., UGARTE, A., CERECEDA, P., OSSES, M. Y M. FARÍAS. (2002). "Variación espacio-temporal de la entomofauna de coleópteros en el Oasis de niebla de Alto Patache (20°49's; 70°09'w) y su relación con factores geográficos." *Revista de Geografía Norte Grande*, 29: 121-133.
- SALAZAR-SOLÍS, E. Y M. D. SALAS-ARAIZA. (2012). "La entomofauna en las sierras aledañas al Bajío guanajuatense" en *La Biodiversidad en Guanajuato: Estudio de Estado vol. II*. México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio)/Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato (iee), [pp. 199-202].
- WHEELER, Q. D. (2004). "Taxonomic triage and the poverty of phylogeny". *Philosophical Transactions of the Royal Society of London* 359:571-583.