

# Sobre los bosques y valles: en búsqueda de las chicharritas endémicas del complejo montañoso Sierra Madre del Sur

Por **J. ADILSON PINEDO-ESCATTEL**

Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara, Km 15.5 carretera Guadalajara-Nogales, Las Agujas, Zapopan, C.P. 44600, Apdo. Postal 139, Jalisco, México  
adilson1030@gmail.com

**C**icadellidae (Hemiptera: Auchenorrhyncha) no solo ha sido un grupo fascinante y por demás interesante desde mi perspectiva, sino taxonómicamente controversial al que me incursioné y formalicé su estudio desde hace ya algunos años. Uno de los principales objetivos de mi investigación en curso es conocer el impacto de las actividades antropogénicas sobre la biodiversidad de la familia Cicadellidae, conocidas como “chicharritas”, en los bosques de la Sierra Madre del Sur, y evaluar la calidad del hábitat usando especies clave como modelo para así generar información de áreas prioritarias para la conservación.

El interés por estudiar a grupos endémicos de chicharritas en México (Fig. 1) surgió en Julio de 2017 debido a la notable disminución de especímenes *in situ* y al rápido aumento de la perturbación humana sobre las zonas que se tenían en un monitoreo sistemático. Cada nueva recolecta sobre las localidades establecidas presentó menor abundancia y registró una menor incidencia de las especies pre-visualizadas con anterioridad conforme las actividades no naturales fueron incrementando en la cercanía de los sitios de muestreo establecidos desde el 2015. Así fue, cuando consideré urgente inventariar a los grupos endémicos de chicharritas en México sobre las diferentes zonas naturales y conocer el estado de su conocimiento. Para seleccionar el área de estudio se buscó un área geográfica en México que cumpliera ciertos requisitos para

ser estudiada, destacando los siguientes puntos: (1) que albergara varios tipos de vegetación, (2) que a su vez sean tan antiguos que permitieran estudiar en gran escala el conocimiento de la familia y (3) sean suficiente abundantes para evaluar el riesgo de estos hábitats que contengan una gran diversidad de recursos y chicharritas.

Después de incursionar en una amplia búsqueda y buscando apoyo de los botánicos del Herbario IBUG (CUC-BA, Universidad de Guadalajara) se logró definir que un área importante a estudiar sería la Sierra Madre del Sur, la cual cumple con los requisitos

necesarios y se sabe que la región es muy accidentada geográficamente y es vasta en vegetación, conteniendo a uno de los bosques más productivos conocidos en el mundo como lo es el bosque tropical caducifolio (BTC) y a uno de los principales ecosistemas en peligro de extinción, el bosque mesofilo de montaña (BMM).

Los hemípteros saltadores conocidos como chicharritas están incluidos como una de las diez familias de insectos más grandes a nivel mundial, conteniendo 22,000 especies válidas casi sobre cualquier ecosistema terrestre, y estando presentes en México



**Figura 1.** Taxones de la familia Cicadellidae.



**Figura 2.** Sitios de recolecta. A) El Chilar en Santa María Zoquitlán, Oaxaca y B) 10 km de la Reserva de la biosfera Sierra de Manantlán, Jalisco.

sobre toda su amplitud territorial. Las chicharritas son conocidas por sustraer nutrientes esenciales de los tejidos vasculares de las plantas (fitófagos) y en algunos casos por presentar un cierto grado de preferencia hacia un hospedero en específico. Dada la particularidad de esta familia de alimentarse únicamente de recursos proveídos por diversa flora, en países como Alemania, Finlandia, Canadá, Estados Unidos de América, Inglaterra y Escocia han sido un grupo modelo para evaluar el estado y condiciones de algunos sistemas naturales en regeneración y/o para promover la conservación de áreas naturales. En México, la investigación sobre áreas prioritarias para la conservación utilizando grupos de invertebrados es controversial, siendo un campo escasamente estudiado. Nuestro país registra cerca de 1,400 especies de chicharritas distribuidas a lo largo de su longitud y altitud terrestre. Cada tipo de vegetación y curva orográfica resguarda individuos en su interior; sin embargo, el número real de las especies de chicharritas que habitan el país y el número de especies endémicas es incierto.

Con mis compañeros de trabajo, el Dr. Christopher Dietrich (Illinois Natural History Survey), Dr. James Zahniser (USDA-NMNH), Dr. Gustavo Moya Raygoza y el Dr. Liberato Portillo (Universidad de Guadalajara, CUCBA) decidimos la primavera de 2017 adentrarnos a los densos bosques de la Sierra Madre del Sur para recuperar toda la información posible y

evaluar la biodiversidad de la familia Cicadellidae. Para julio de 2018 inició el trabajo de campo el cual aún se mantiene vigente. La idea base de este trabajo consiste en utilizar estos insectos herbívoros como indicadores de calidad de hábitat para buscar áreas potenciales de prioridad a proteger en el país dentro del complejo montañoso de la Sierra Madre del Sur. Se pretende cubrir la mayor área posible de esta Sierra Madre en donde incluimos los cinco distritos de la misma en los estados de Jalisco, Michoacán, Guerrero y Oaxaca. Esto permitirá comprender en gran parte el rol ecológico de la Sierra Madre del Sur (Fig. 2).

Para el trabajo de campo se invierten 11 días efectivos por mes para recopilar la información que se detalla a continuación y la toma de las muestras (Fig. 3). Los métodos de recolecta utilizados para la obtención de chicharritas adultas son la red entomológica de barrido (dos mil redadas), aspirador entomológico, trampas tipo malaise (2 fijadas, 5 días), luz (6 horas por noche) e intercepción de vuelo (4 fijadas, 5 días). Cada método de recolecta fue implementado en cada sitio visitado en los estados anteriormente mencionados. Las actividades extras realizadas durante el muestreo son las siguientes: (I) recolecta de ejemplares: (a) pre-identificación a nivel taxonómico posible o tentativo, (b) conteo de individuos por taxón pre-identificados, (c) obtención de una pareja de los especímenes pre-identificados; (II) descripción del hábitat: (a) especies vegetales,

(b) densidad, (c) cobertura vegetal y (d) gremios; (III) perturbación del área estudiada: (a) nivel de perturbación, (b) actividades humanas desarrolladas, (c) avance de perturbación referente a última visita y (d) abundancia y/o riqueza de especies en el área de estudio. Los datos de recolecta junto a la información recopilada del hábitat son contenidos en una base general para su posterior análisis.

Se han recorrido hasta el momento 17,000 km durante el periodo de recolecta en la Sierra Madre del Sur. Cada sitio de recolecta tiene características diferentes entre sí. Los bosques de esa región no dejan de asombrarme con su frondoso dosel verde, el cual cada vez que visitamos nos deleita la vista. Acampar, desplazarse y realizar el trabajo de campo con temperaturas que oscilan de los 0°C o los 38°C no tiene comparación alguna, y más en aquellos sitios en donde al pasar unas pocas horas se perciben los cambios de temperatura, pasando de un sofocante calor a ponernos las chaquetas para cubrirnos del frío.

En cuanto a las chicharritas endémicas que se han obtenido y con las que actualmente estamos trabajando en su identificación, a la fecha se cuenta con 127,000 individuos contabilizados en las 56 localidades muestreadas en los dos años de trabajo. De estos ejemplares se tiene hasta el momento registrados aproximadamente 59 morfoespecies, de las cuales 33 son endémicas de la región. Además, alrededor del 25% de las especies examinadas son nuevas para la ciencia, lo que sin duda representa una gran contribución para la taxonomía este grupo de insectos minúsculos en la región de la Sierra Madre del Sur. Algunos géneros destacados por su endemismo son *Duocrassana* y *Devolana*, que fuera de su localidad tipo no han sido recolectados en otra parte de la Sierra Madre del Sur y aparentemente no se distribuyen más allá de su hábitat conocido.





**Figura 3.** Métodos de recolecta en Yoloxóchitl, Guerrero. A) Trampa de luz y B) red de barrido entomológica.

Durante las salidas de campo en la Sierra Madre del Sur, he tenido la oportunidad de conocer y trabajar hombro a hombro con otros entomólogos especialistas de diversos grupos como el Dr. Cuauhtémoc Deloya (INECOL), la Dra. Alfonsina Arriaga (INECOL), la Dra. Iskra Mariana (EcoInse, CUCBA), el M. en C. Cándido Luna (UAGro), el Dr. Alfredo Méndez (UAGro) y el Dr. Miguel Vázquez (CZUG), y también con botánicos como el Dr. Pablo Carrillo (IBUG), el Dr. Aarón Rodríguez (IBUG), la M. en C. Tania Reyes (UAGro), la Dra. M. Magdalena Salinas (UAQ) y la Biól. Brianda Valdez Quezada (CUCBA), así como con los estudiantes de doctorado, maestría e ingeniería Juvenal Aragón (IBUG), José Aguilar Pérez (CUCSUR), Rosaura Torres (EcoInse, CUCBA), Karina Machuca (IBUG), José Guillermo (EcoInse, CUCBA) y Emmanuel Limón (IBUG). Gracias al apoyo de todos ellos se ha realizado el reconocimiento de los sitios a estudiar para posteriormente realizar la recolecta y toma de datos.

Otro apoyo fundamental para el proyecto ha sido la invaluable ayuda y esfuerzo de las comunidades locales en el estado de Guerrero. Su amabilidad, participación y comi-

da típica de la región de los pueblos nativos de las montañas y pueblos pequeños en la cercanía de las áreas de estudio sin duda es invaluable, y sin su apoyo el proyecto jamás hubiese sido posible.

Durante los viajes a Guerrero, el cálido y amable compañerismo cuando vamos al “monte” son experiencias inolvidables en las cuales invertimos de 6 a 8 horas de caminata para los recónditos lugares que me han permitido conocer y muestrear. Acampar en ambientes tan hostiles y lejos de cualquier contacto humano es una sensación inigualable. Un personaje icono de este gran viaje fue Esteban Sierra de Yoloxóchitl, Guerrero, quien debido a su interés y motivación facilitó sustancialmente las salidas al campo en la región (Fig. 4). Admiro su pasión, entusiasmo y compañerismo al trabajar a mi lado y al de mi hermano.

Las montañas de Guerrero, Oaxaca y Jalisco poseen una riqueza florística considerablemente amplia, y en ocasiones la cobertura vegetal es tan densa que impide el paso. El mismo caso es para la fauna de chicharritas que albergan estos bosques, cuya riqueza de especies y abundancia es tan grande que contabilizamos hasta tres mil individuos por sitio y pudimos lograr observar que en ocasiones no se intercambian especies entre los diferentes bosques y sitios de una misma región.

En resumen, el trabajo de campo ha sido desgastante y extenuante pero sin duda de gran valía para la taxonomía del grupo en México. Queda mucho trabajo por hacer ahora con el material y el análisis de datos. Sin duda, espero regresar a las localidades de cada estado visitado, no solo por su belleza natural y riqueza de chicharritas sino por su gente y cultura. Estoy en deuda con mi hermano Diego Pinedo, historiador del CUCSH de la Universidad de Guadalajara, quien por su espíritu de aventura, calidez y por su conocimiento del Náhuatl nos abrió paso entre los pueblos de la región. Finalmente agradezco a The Rufford Foundation [25290-1] por su apoyo fundamental para este proyecto de conservación.



**Figura 4.** Hogar de Esteban Sierra en Yoloxóchitl, Guerrero. A) partida de ajedrez entre Leonel Sierra y Diego Pinedo, Esteban Sierra recostado sobre la hamaca. B) de izquierda a derecha: Adilson Pinedo, Leonel Sierra, Esteban Sierra, Lucas Sierra, Iván Sierra y Diego Pinedo.