

GUÍA PARA LA ELABORACIÓN Y USO DE UN PARAGUAS ENTOMOLÓGICO CASERO

Carlos KU

Una de las técnicas de colecta más tradicionales en la entomología es el paraguas entomológico (también llamado sombrilla entomológica, manta entomológica, paraguas japonés, beating sheet o beating tray en inglés).

Esta técnica consiste en colocar una superficie de color claro debajo de las plantas al mismo tiempo que éstas son golpeadas o sacudidas con una vara (Gómez y Jones, 2002; Johnson y Triplehorn, 2005; Upton et al., 2010).

Al ser molestados, algunos insectos que habitan en las ramas y hojas se dejan caer como mecanismo de escape, de esta forma caen sobre la manta en donde son fácilmente visibles para su colecta.

Una técnica alternativa al paraguas consiste en utilizar una red entomológica para recibir a los insectos que caen, sin embargo, el principal inconveniente es que su área de recepción es mucho menor (Borror y

White, 1970; Johnson y Triplehorn, 2005).

Existen en la literatura científica varios modelos de paraguas entomológicos, pero casi nunca su elaboración es descrita a detalle (excepto p. ej. en Hielkema, 2020).

A continuación, se describe un método para elaborar un modelo clásico de paraguas entomológico que resulta eficiente, transportable y con materiales de fácil acceso.

MÉTODO PARA ELABORAR EL PARAGUAS ENTOMOLÓGICO

Se necesitarán los siguientes materiales: un metro de tela tipo manta cruda. Un tornillo de 2 pulgadas (5 cm) con tuerca. Dos metros de tubo PVC de 1/2 pulgada (21 mm de diámetro), también es posible utilizar CPVC de diámetros similares o menores. Taladro eléctrico, aguja e hilo. Si es posible máquina de coser.

En primer lugar, se deberá cortar el tubo PVC para obtener dos partes iguales de un metro de largo cada uno. Después, realizar con el taladro un agujero que atravesará cada

tubo exactamente en su mitad (50 cm). El agujero deberá ser de un tamaño que permita introducir fácilmente el tornillo, pero no demasiado ancho.

Después de introducir el tornillo a través de ambos tubos perforados se colocará la tuerca en el extremo sobresaliente para ajustarlo con fuerza como se muestra en la figura 1a.

Para realizar la superficie que recibirá a los insectos, se deberá recortar un cuadrado de manta de 73 cm por lado. Es recomendable hacerle un dobladillo en todos los bordes para evitar que se deshile y darle mayor rigidez.

Si se opta por esta última opción se tendrá que recortar un cuadrado ligeramente más grande (p. ej. 78 cm por lado) de tal forma que después de coser los bordes resulte en un cuadrado final de 73 cm por lado.

Posteriormente, a partir de cuatro cuadrados de manta de 15 cm por lado se elaborarán los bolsillos que servirán para insertar los extremos de los tubos.

Cada uno de estos pequeños cuadrados se doblarán de forma simétrica por una de sus diagonales y se costurarán sus márgenes a los bordes de todas las esquinas del cuadrado más grande previamente hecho como se muestra en la figura 1b. Una opción adicional es que una vez unidos, los bolsillos pueden “doblar hacia adentro” para ser usados de esa manera y prevenir que se deshilen.

Por último, los tubos de PCV se ensamblan en los bolsillos de la tela como se muestra en la figura 1c. El resultado es un paraguas entomológico que puede ser desarmado y transportado. Para su uso es necesario la ayuda de una vara o palo de madera con peso suficiente para sacudir y golpear las ramas de los árboles (figura 1d).

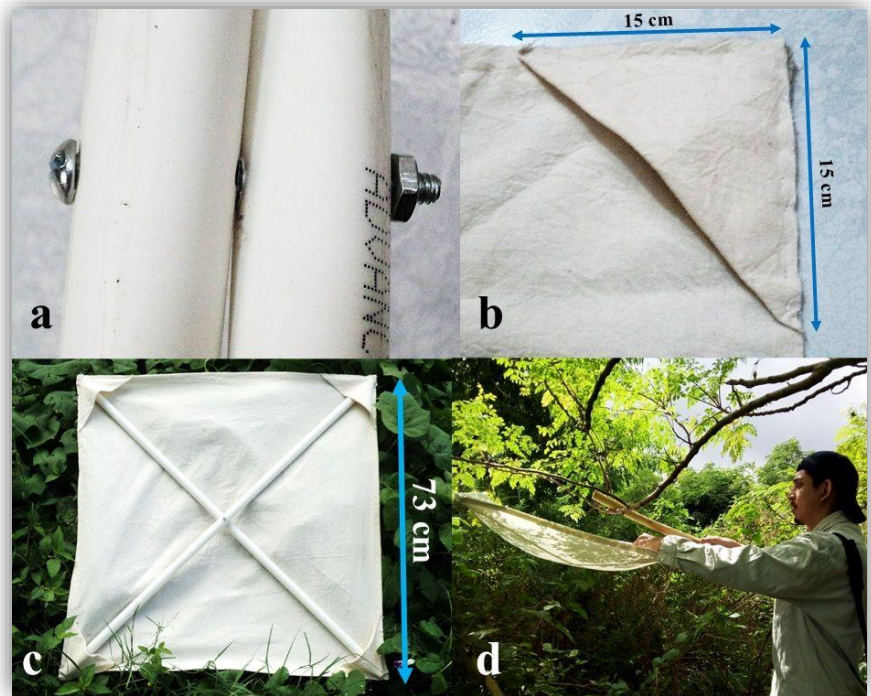


Figura 1. a) Unión de ambos tubos de PCV con ayuda del tornillo y ajustados con la tuerca. b) bolsillo costurado en la esquina de la manta. c) forma final del paraguas entomológico. d) uso del paraguas con ayuda de una vara de madera.

RECOMENDACIONES DE USO

El paraguas es eficiente cuando se sacuden o golpean ramas de árboles o arbustos, sin embargo, también es posible colocarlo cerca del suelo y agitar repetidamente un conjunto de hierbas para coleccionar los insectos que se encuentran ahí.

Una de las desventajas de usar el paraguas entomológico es que después de caer, algunos insectos (p. ej. de las familias Acrididae, Cicadellidae, Cercopidae,

Membracidae, Chrysomelidae) saltan y/o vuelan rápidamente fuera de la manta, debido a esto es muy recomendable tener a la mano un aspirador entomológico.

Se debe tener especial cuidado con las avispa y no sacudir ramas que contengan nidificaciones de éstas. De igual forma, muchas arañas suelen caer en el paraguas, por lo que es aconsejable no sacudir ramas que se encuentren justo encima de nosotros.

GRUPOS DE ARTRÓPODOS FRECUENTEMENTE COLECTADOS CON EL PARAGUAS ENTOMOLÓGICO

El paraguas entomológico se ha utilizado para la colecta de diversos grupos de artrópodos terrestres, por ejemplo: Nielsen y Hamilton (2009) utilizaron esta técnica para evaluar la abundancia y estacionalidad de la chinche *Halyomorpha halys* (Stål) de la familia Pentatomidae, la cual es plaga de cultivos de manzana y pera, los autores mencionan que esta técnica es una de las preferidas para el muestreo de esta familia de chinches en cultivos agrícolas. Por otra parte, en un estudio sobre la diversidad de la familia Reduviidae en Panamá, se encontró que el paraguas entomológico fue una de las técnicas más eficientes, después de las trampas de luz, para la colecta de estas chinches (Lucas et al., 2016).

Esta técnica también se ha utilizado para el estudio de escarabajos de la superfamilia Curculionoidea, por ejemplo, Soto-Hernández y colaboradores (2016) coleccionaron la mayoría de sus individuos

estudiados por este medio. Así mismo, el paraguas se ha utilizado para estimar las poblaciones de escarabajos que afectan cultivos agrícolas como el caso de *Leptinotarsa decemlineata* Say (Armer et al., 2004). Por otro lado, el paraguas también se ha utilizado para la colecta de escarabajos de la familia Coccinellidae de importancia en el control biológico de especies plaga de cultivos agrícolas (LaMana y Miller, 1996) y forestales (Lynch et al., 2006).

Así mismo, Salas-Araiza y colaboradores (2003) utilizaron el paraguas para la colecta de Acridoideos en un estudio faunístico sobre esta superfamilia en Guanajuato, México. El paraguas también ha sido utilizado para la colecta de insectos de las familias Membracidae (Bartlett et al., 2008) y Cicadellidae (Logarzo et al., 2006). La colecta de hormigas (Formicidae) de hábitos arborícolas y arbustivos también se ha realizado con

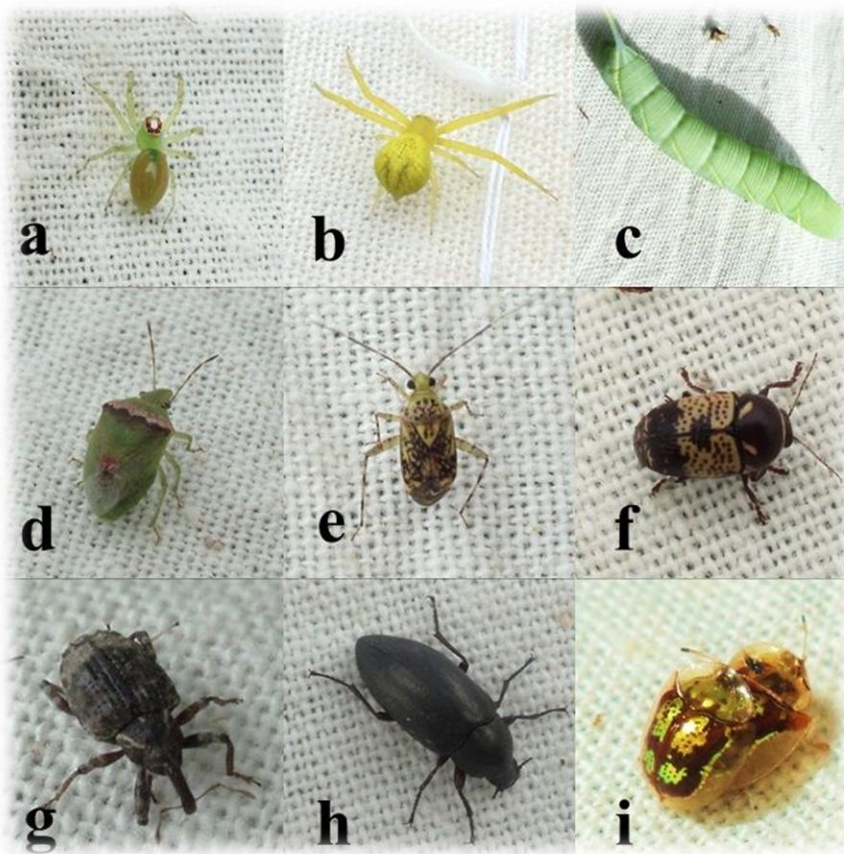


Figura 2. Algunos artrópodos colectados con ayuda del paraguas entomológico en Yucatán, México. a) Araña Salticidae, b) Araña Thomisidae, c) Oruga de Sphingidae, d) Chinche Pentatomidae, e) Chinche Miridae, f) Escarabajo Cryptocephalinae, g) Gorgojo Curculionidae, h) Escarabajo Tenebrionidae, i) Escarabajo Cassidinae.

inspección visual. Es una herramienta importante para el entomólogo, que además puede ser elaborada con materiales económicos y a pesar de eso conservar una gran eficacia.

ayuda de esta técnica (MacGown y Brown, 2006). Por último, el paraguas también ha sido utilizado para la colecta de otros artrópodos como arañas (Araneae) de hábitos arborícolas, por ejemplo, el trabajo de Aguilera y colaboradores (2006) quienes estudiaron la diversidad de la araneofauna de Chile por medio de esta técnica. Algunos otros ejemplos de artrópodos que se pueden coleccionar con el paraguas entomológico se muestran en la figura 2.

El paraguas entomológico es una técnica que permite coleccionar de forma relativamente sencilla a una gran cantidad de insectos que se mimetizan con la vegetación y que difícilmente se podrían detectar con la simple

LITERATURA CONSULTADA

- Aguilera, M. A., Casanueva, M. y C. Hernández. (2006). Composición de la araneofauna en dos especies de árboles nativos *Peumus boldus* Mol. y *Luma apiculata* (DC) Burret en el parque botánico Pedro del río Zañartu (Hualpen), Concepción, VIII Región, Chile. *Gayana (Concepción)*, 70(2): 176-185.
- Armer, C. A., Berry, R., Reed, G. and Jepsen, S. J. (2004). Colorado potato beetle control by application of the entomopathogenic nematode *Heterorhabditis marelata* and potato plant alkaloid manipulation. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, 111(1): 47-58. <http://doi.org/10.1111/j.0013-8703.2004.00152.x>.
- Bartlett, C. R., Deitz, L. L., Rothschild, M. J. and Wallace, M. S. (2008). Treehopper diversity (Hemiptera: Membracidae) of Little Orleans, Allegany Co., Maryland. *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 110(1): 130-143. <https://doi.org/10.4289/0013-8797-110.1.130>.
- Borror, D. J. y R. E. White. 1970. *A field guide to insects: America north of Mexico (Vol. 19)*.

- Houghton Mifflin Harcourt. Boston, New York. 404 pp.
- Gómez, B. y Jones, R. W. (2002). *Manual de métodos de colecta, preservación y conservación de insectos*. El Colegio de la Frontera Sur. Chiapas, México. 35 pp.
- Hielkema, A. (2020). A design for a cheap and robust beating sheet. *Scarabaeus*, 1: 5-7.
- Johnson, N. F. and Triplehorn, C. (2005). *Borrer and DeLong's Introduction to the Study of Insects*. Thompson Brooks/Cole. Belmont, CA, USA. 861 pp.
- LaMana, M. L. and Miller, J. C. (1996). Field Observations on *Harmonia axyridis* Pallas (Coleoptera: Coccinellidae) in Oregon. *Biological Control*, 6(2): 232-237. <https://doi.org/10.1006/bcon.1996.0029>.
- Logarzo, G. A., De León, J. H., Triapitsyn, S. V., González, R. H. and Virla, E. (2006). First report of a Proconiine Sharpshooter, *Anacuerna centrolinea* (Hemiptera: Cicadellidae), in Chile, with notes on its biology, host plants, and egg parasitoids. *Annals of the Entomological Society of America*, 99(5): 879-883. [https://doi.org/10.1603/0013-8746\(2006\)99\[879:FROAPS\]2.o.CO;2](https://doi.org/10.1603/0013-8746(2006)99[879:FROAPS]2.o.CO;2).
- Lucas, M., Forero, D. and Basset, Y. (2016). Diversity and recent population trends of assassin bugs (Hemiptera: Reduviidae) on Barro Colorado Island, Panama. *Insect Conservation and Diversity*, 9(6): 546-558. <https://doi.org/10.1111/icad.12191>.
- Lynch, C., Lambdin, P., Grant, J., Reardon, R. and Rhea, R. (2006). Survey for potential predators of the elongate hemlock scale in Tennessee and North Carolina. *Florida Entomologist*, 89(4): 527-528.
- MacGown, J. A. and Brown, R. L. (2006). Survey of Ants (Hymenoptera: Formicidae) of the Tombigbee National Forest in Mississippi. *Journal of the Kansas Entomological Society*, 79(4): 325-340. <https://doi.org/10.2317/0502.02.1>.
- Nielsen, A. L. and Hamilton, G. C. (2009). Seasonal occurrence and impact of *Halyomorpha halys* (Hemiptera: Pentatomidae) in tree fruit. *Journal of Economic Entomology*, 102(3): 1133-1140. <https://doi.org/10.1603/029.102.0335>.
- Salas-Araiza, M. D., Salazar-Solis, E. y Montesinos-Silva G. (2003). Acridoideos (Insecta: Orthoptera) del estado de Guanajuato, México. *Acta zoológica mexicana (n.s.)*, 89: 29-38.
- Soto-Hernández, M., Reyes-Castillo, P., García-Martínez, O. y Ordaz-Silva, S. (2016). Curculiónidos de diversas localidades de la República Mexicana (Coleoptera: Curculionidae). *Acta zoológica mexicana (n.s.)*, 32(1): 62-70. <http://doi.org/10.21829/azm.2016.3201928>.
- Upton, M., Mantle, B. and Hastings, A. 2010. *Methods for collecting, preserving and studying insects and other terrestrial arthropods*. Australian Entomological Society. Miscellaneous Publication: No. 3. Canberra. 83 pp.