

<https://doi.org/10.47300/actasidi-unicyt-2022-01>

ARTRÓPODOS TERRESTRES DEL ECOSISTEMA DEL ARROYO EL SIMBOLAR, CONCEPCIÓN, CAPAYÁN, CATAMARCA

Salas, Liliana B.

Centro de Biodiversidad. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales UNCA
Catamarca, Argentina
lbsalas@exactas.unca.edu.ar
ORCID: 0000-0003-3313-7065

RESUMEN

Los artrópodos son buenos indicadores de la diversidad del ecosistema, de la heterogeneidad del hábitat, del estado de conservación y de las presiones ambientales a las que está sometido el ambiente. El arroyo El Simbolar se localiza en Concepción, departamento Capayán, Catamarca. Su cuenca media baja corresponde a la subcorregión Chaco Serrano con elementos de Yungas. Fueron objetivos de esta investigación: describir el ensamble de artrópodos terrestres asociado al arroyo El Simbolar, en base a métricas biológicas simples e índices ecológicos y evaluar el estado de conservación del ambiente estudiado. Se establecieron dos estaciones (E) de muestreo de 50m². Para la recolección de los artrópodos se colocaron trampas de caída, activas por 28 días, combinado con golpeteo de follaje y cuadrado de lona, con esfuerzo muestral de dos personas en 30 minutos. Los organismos se determinaron hasta el taxón más bajo posible de discernir en base a las claves disponibles. En la E-I se recolectaron 930 artrópodos, de 37 taxones. La composición porcentual de taxa fue: Insecta: 61,08%; Collembola: 21,5%; Isopoda: 8,92%; Arachnida: 8,39% y Chilopoda: 0,11%. El índice de diversidad Shannon-Wiener (H') fue igual a 2,80; la Dominancia de Simpson (DS) fue igual a 0,27. En la E-II se recolectaron 493 artrópodos de 23 taxones. La composición porcentual de taxa fue: Insecta: 60,65%; Isopoda: 15,82%; Collembola: 14,00%; Arachnida: 9,33% y Chilopoda: 0,2%. H' fue igual a 2,71; DS fue igual a 0,26. Formicidae fue dominante en ambas estaciones (48,92% y 46,86%, respectivamente). El coeficiente de similitud cuantitativo de Sorensen fue igual a 0,68, con 19 taxones comunes. Los ambientes relevados se encuentran en buen estado de conservación.

Palabras clave: ensamble-bioindicadores-ecorregiones-Chaco Serrano-Yungas

ABSTRACT

Arthropods are good indicators of ecosystem diversity, habitat heterogeneity, conservation status and environmental pressures on the environment. El Simbolar Creek is in Concepción, Capayán Department, Catamarca. The lower middle basin corresponds to the Chaco Serrano subregion with Yungas elements. The objectives of this research were: to describe the assemblage of terrestrial arthropods associated with the El Simbolar stream, based on simple biological metrics and ecological indices and to evaluate the conservation status of the studied environment. Two sampling stations (E) of 50m² were established. For the collection of arthropods, fall traps were placed, active for 28 days, combined with pounding of foliage and canvas square, with sampling effort of two people in 30 minutes. The organisms were determined down to the lowest taxon possible to discern based on the available keys. In the E-I, 930 arthropods were collected, from

37 taxa. The percentage composition of taxa was: Insecta: 61.08%; Collembola: 21.5%; Isopoda: 8.92%; Arachnida: 8.39 and Chilopoda: 0.11%. The Shannon-Wiener diversity index (H') was=2.80; Simpson's dominance (SD) was=0.27. In E-II, 493 arthropods from 23 taxa were collected. The percentage composition of taxa was: Insecta: 60.65%; Isopoda: 15.82%; Collembola: 14.00%; Arachnida: 9.33% and Chilopoda: 0.2%. H' =2.71; SD=0.26. Formicidae was dominant in both seasons (48.92% and 46.86%, respectively). Sorensen's quantitative similarity coefficient was=0.68, with 19 common taxa. The surveyed environments are in good condition.

Keywords: assembly-bioindicators-ecorregion-Chaco serrano-Yungas

1. INTRODUCCIÓN

El arroyo el Simbolar labra su cauce en la localidad de Concepción, departamento Cagayán, Catamarca, Argentina. La flora marginal de su cuenca media baja corresponde a la ecorregión Chaqueña, subecorregión Chaco serrano con elementos de Yungas. El ambiente está incluido en la propuesta de creación del Parque Nacional "Arrayanes de Concepción". Fueron objetivos de esta investigación: describir el ensamble de artrópodos terrestres asociado al arroyo El Simbolar, en base a métricas biológicas simples e índices ecológicos y evaluar el estado de conservación del ambiente estudiado.

2. MARCO CONCEPTUAL

Los ecosistemas asociados a ríos y arroyos de montaña son ambientes donde habitan un gran número de especies y los ensambles o comunidades que integran representan un destacado sector de la diversidad biológica mundial.

Los artrópodos acuáticos y terrestres son buenos indicadores de la diversidad del ecosistema, de la heterogeneidad del hábitat, del estado de conservación y de las presiones ambientales a las que está sometido el ambiente.

Los bioindicadores en un estricto sentido proporcionan información cualitativa de la salud del ambiente a través de su presencia/ausencia o mediante cambios en su abundancia (González Zuarth et al., 2014).

Existen tres tipos de bioindicadores: de diversidad (BD), ecológicos (BE) y ambientales (BA). Si el objetivo es identificar las áreas con alta riqueza de especies para protegerlas de manera eficaz, es aconsejable utilizar BD. Si el interés está puesto en conocer el efecto de algún estresor ambiental sobre cierta localidad, se deben emplear los BE. Si lo que se busca es conocer de manera predecible los efectos de un determinado estresor ambiental con el fin de proponer mejoras a las políticas ambientales, es imperativo el uso de los BA (González Zuarth et al., 2014). Los artrópodos terrestres también fueron reconocidos como eficientes indicadores del funcionamiento de los ecosistemas. Son utilizados en programas de inventarios de biodiversidad o evaluación de recuperación de áreas degradadas debido a su amplia diversidad y capacidad de ocupar microhábitats y nichos específicos, además de cumplir múltiples roles ecológicos. Son altamente sensibles a cambios ambientales mediados por la heterogeneidad del hábitat, variaciones climáticas, cambios en la cobertura vegetal, elementos contaminantes, prácticas de manejo, etc. Esta capacidad de respuesta se relaciona con el tamaño corporal de los organismos, sus tasas de crecimiento, la capacidad de dispersión, las adaptaciones a condiciones microclimáticas, sus cortos ciclos reproductivos, y su importancia en las cadenas tróficas y flujo de nutrimentos del sistema. Los principales indicadores de estos cambios son alteraciones en sus abundancias, riqueza y diversidad que determinan diferentes ensambles tanto a niveles supraespecífico como de especie.

Dada la relevancia que tienen los artrópodos en el funcionamiento ecosistémico, su sensibilidad a cambios en el hábitat y el bajo costo económico de su muestreo se considera a estos organismos como buenos objetos de conservación (Martínez, 2018).

En Argentina el ensamble de artrópodos terrestres fue estudiado para diferentes ecorregiones del país (Montero et al., 2011; Baca et al., 2017; González Reyes et al., 2012; Roig-Juñent et al., 2001; Peñaloza et al., 2012; Baudino et al., 2020; Bar et al., 2008; Gómez Pamies et al., 2016; Martínez, 2013).

En Catamarca, pese a la importancia de los artrópodos terrestres, los antecedentes son escasos. Se pueden citar a Salas et al., (2014), Sarria, (2019); Barrios Montivero et al., (2020); Morales et al., (2020) y Vega Ovejero, (2021).

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, observacional. El relevamiento fue en la estación de invierno de 2022. El muestreo cuali-cuantitativo se realizó colocando trampas de caída tipo *pit-fall* (con solución conservante), que permanecieron activas durante 28 días, renovadas cada 7 días. Las trampas se dispusieron en *zig-zag*, sobre transectas de 50 m², a ambos márgenes del arroyo. Se complementó con muestreo manual (cuali-cuantitativo), golpeteo de follaje y cuadrado de lona, con esfuerzo muestral de dos personas en 30 minutos. El material recolectado se fijó y conservó en alcohol 70%, con su correspondiente etiqueta.

Los ejemplares recolectados se acondicionaron y conservaron convenientemente. Las determinaciones taxonómicas se realizaron a nivel de taxones de alto rango (Orden, Familia, Género) y/o a nivel específico, o morfoespecies (Unidad taxonómica reconocible) en base a claves disponibles, instrumental óptico (lupa estereoscópica, microscopio) y consultas a especialistas del Instituto Superior de Entomología Dr. Abraham Willink, (UNT); Centro de Investigaciones de la Biodiversidad de Artrópodos, (UNAS), Departamento Biología de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura (UNNE). Además, se confirmaron por comparaciones con material depositado en colecciones: Museo Miguel Lillo, Museo de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia, Colección de Zoología Agrícola FCA-UNCA.

Se obtuvieron datos de abundancia, riqueza, composición porcentual, dominancia, índice de Shannon-Wiener, coeficientes de similitud Cuantitativo de Sorensen, como descriptores de biodiversidad alfa y beta.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Estación I

Se recolectaron 930 artrópodos de 37 taxa. El 82,58% de los artrópodos epígeos recolectados fueron hexápodos (Collembola: 21,50%; Insecta: 61,08%). Además de Hexapoda se recolectaron otros taxones de alto rango de artrópodos. Isopoda (Crustacea) aportó el 8,92% al ensamble; Arachnida aportó 8,39%, donde estuvieron representados ácaros, arañas, pseudoescorpiones y opiliones. Chilopoda estuvo pobremente representada (0,11%; un individuo). El índice H' fue de 2,80 bits/individuo. La DS fue igual a 0,27 (Tabla 1).

Estación II

Se recolectaron 493 artrópodos. El 74,65% de los artrópodos epígeos recolectados fueron hexápodos (Collembola: 14,00%; Insecta: 60,65%). Además de Hexapoda se recolectaron otros taxones de alto rango de artrópodos. Isopoda (Crustacea) aportó con el 15,82% al ensamble; Arachnida aportó 9,33%, donde estuvieron representados ácaros, arañas y escorpiones de la familia Bothriuridae. Chilopoda estuvo pobremente representada (0,2%; un individuo). El índice H' fue de 2,71 bits/individuo. La DS fue igual a 0,26 (Tabla 1).

Formicidae fue el taxón dominante entre los insectos. Collembola siguió en abundancia, ácaros e isópoda. Es interesante la diversidad de arañas, de las que se pudo determinar 11 familias, con baja abundancia (un individuo de cada una). Entre insectos, el orden Coleoptera fue también muy diverso, con 7 familias determinadas). De seguro, cuando se intensifiquen los muestreos,

estos grupos de artrópodos serán muy buenos indicadores. El índice de Diversidad de Shannon-Wiener suele asumir valores entre 1,5 y 3,5 y raramente sobrepasa 4,5 (Margalef, 1983). De acuerdo con la clasificación de Ramírez (2006), los valores de H' que fluctúan entre 2,5 y 3,9 son frecuentes en ambientes poco alterados o procedentes de matrices agropecuarias que presentan una estructura heterogénea.

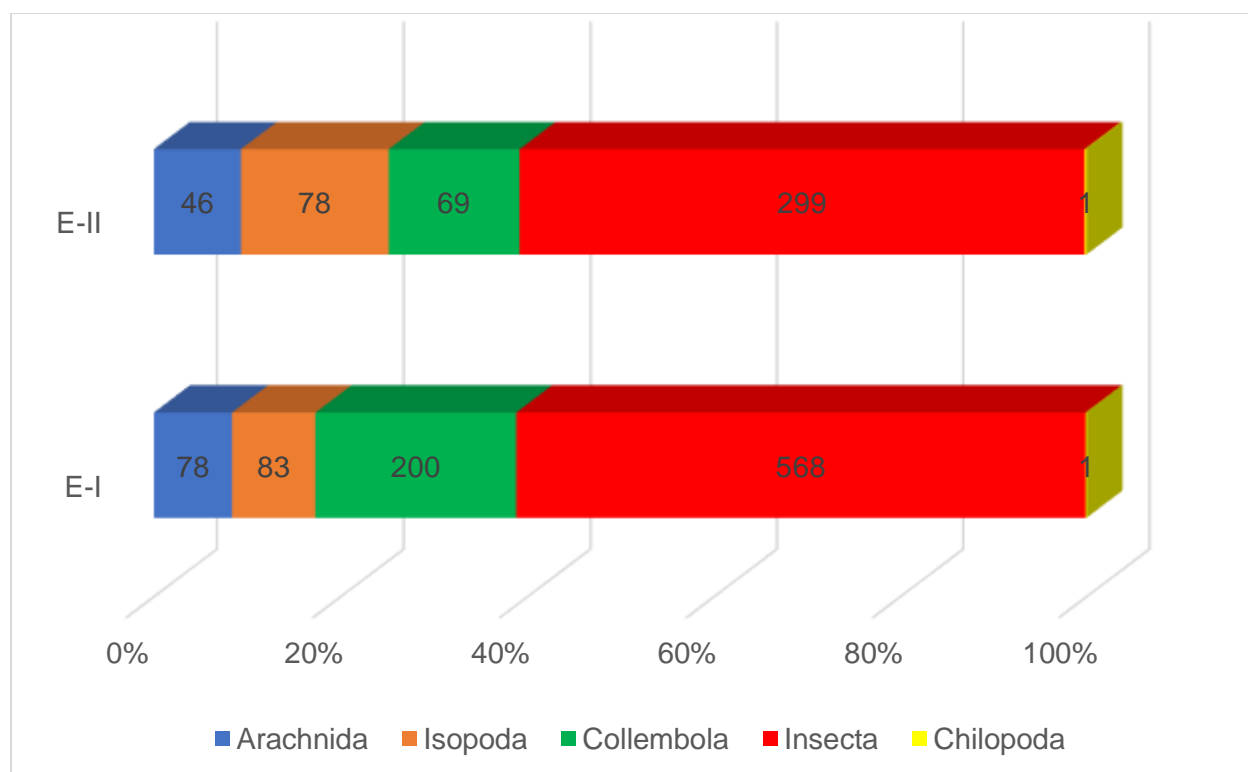
Tabla 1.

Métricas biológicas simples e índices ecológicos como descriptors del ensamble de artrópodos terrestres del ecosistema del arroyo El Simbolar, Concepción, Capayán, Catamarca

Métricas e índices	Estación I	Estación II
Abundancia	930	493
Riqueza	37	23
H'	2,80	2,71
DS	0,27	0,26
Cuantitativo de Sorensen	0,68	
Taxa comunes	19	
Taxa Dominante	Formicidae 48,92%	Formicidae 46,86

Figura 1.

Composición porcentual del ensamble de Arthropoda terrestres en el ecosistema del arroyo El Simbolar, Capayán, Catamarca



5. CONCLUSIONES

Se realizó el primer relevamiento de la artropodofauna epígea de las márgenes del arroyo El

Simbolar y se logró describir dicho ensamble. Se puso especial énfasis en hexápodos, porque en este taxón están los insectos, que se sabe, son muy abundantes y diversos. No menos importantes fueron los otros taxones de alto rango que aportaron al ensamble con diferente porcentaje. Las métricas biológicas simples se obtuvieron por primera vez, por lo que no se puede afirmar que sean bajas o altas para el área de estudio, pero servirán de base para futuros monitoreos. Una primera aproximación del estado de conservación lo da el valor del índice de diversidad H'. Esta investigación es pionera en su tipo, para un área que está incluida en la propuesta del primer Parque Nacional de la provincia de Catamarca, denominado "Arrayanes de Concepción".

REFERENCIAS

- Baca, VA.; Muruaga de L' Argentier, S.; Lujan Rudek CN.; Vilte HA. (2017). Entomofauna epigea asociada a un área de las selvas de transición de las Yungas (Jujuy, Argentina). *Acta Zoológica Lilloana*, 61 (1): 65–73.
- Bar, ME.; Oscherov EB.; Damborsky MP.; Ávalos G.; Núñez Bustos E. (2008). Primer inventario de la fauna de Arthropoda de la región chaqueña húmeda. *INSUGEO, Miscelánea* (Argentina) 17 (2): 331-354.
- Barrios Montivero, A.; Morales, F.; Salas, L. (2020). Aportes al conocimiento de escorpiones, pseudoescorpiones, solífugas y opiliones (Arachnida) en el departamento Ambato, provincia de Catamarca, Argentina. En: Libro de Resúmenes del IV Congreso Latinoamericano de Aracnología.
- Baudino, F.; N., Cecchetto; L., Buffa y A., Visintin. 2020. De artrópodos y plantas: Diversidad de la artropodofauna en un gradiente de vegetación en los Llanos Riojanos, Argentina. *Ecología Austral*, 30: 063-076.
- Gómez Pamies, DF.; Godoy M., & Coronel JM. (2016). Macrofauna edáfica en ecosistemas naturales y agroecosistemas de la ecoregión Esteros del Iberá (Corrientes, Argentina). *Cienc Suelo* (Argentina) 34 (1): 43-56.
- González Reyez, AX; Corronca JA. and Arroyo NM. (2012). Differences in alpha and beta diversities of epigeous arthropod assemblages in two ecoregions of northwestern Argentina. *Zoological Studies* 51:1367-1379.
- González Zuarth, C. y Vallarino, A. (2014). Los bioindicadores ¿una alternativa real para la protección del medio ambiente? En: González Zuarth, CA.; A., Vallarino; JC., Pérez Jiménez; AM., Low Pfeng (editores). 2014. Bioindicadores: guardianes de nuestro futuro ambiental. El Colegio de la Frontera Sur (Ecosur). Instituto Nacional de Ecología y Cambio climático (INECC). 21-37 pp.
- Margalef, R. (1983). Limnología. Ed. Omega, Barcelona. 1010 pp.
- Martínez, F. (2013). Estructura de las comunidades de artrópodos epigeos en ambientes representativos de la Península de Valdés. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco. 54 pp.
- Martínez, FJ. (2018). Artrópodos terrestres, su rol como indicadores ambientales. Reserva de vida silvestre San Pablo de Valdés. 10 años. 21 pp.
- Montero, GA.; Carnevale NJ. y Magra, G. (2011). Ensamblajes estacionales de artrópodos epigeos en un bosque de quebracho (*Schinopsis balansae*) en el Chaco Húmedo. *Revista Colombiana de Entomología* 37 (2): 294-304.
- Morales, F; Barrios Montivero A.; Salas, L. (2020). Ensamble de arañas (Araneae) en el departamento Ambato, provincia de Catamarca, Argentina. En: Libro de Resúmenes del IV Congreso Latinoamericano de Aracnología.
- Peñaloza, OA.; Corronca J; Balzarini M. (2018). Descripción de artrópodos epigeos en dos ambientes del Parque Nacional Talampaya, La Rioja, Argentina. *UNLaR Ciencia* Vol.1 N°3 (2012): 17-23.

- Ramírez, G.A. (2006). Ecología: Métodos de muestreo y análisis de poblaciones y comunidades. Editorial Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Bogotá, Colombia. 271 pp.
- Roig-Juñent, S.; Flores G.; Claver S.; Debandi G. & Marvaldi, A. (2001). Monte desert (Argentina): insect biodiversity and natural areas. *Journal of arid environments* 47:77-94.
- Salas, L.; O., Sarria; D., Acevedo; M., De Bonis; V., Ávalos Álamo. (2014). Invertebrados terrestres en las márgenes del río El Tala. En: Libro de Resúmenes del VI Congreso Iberoamericano de Ambiente y Calidad de Vida. FACEN-UNCA: 67.
- Sarria, O. (2019). Diversidad de Heteróptera (Insecta: Hemiptera) terrestres y acuáticos, en el Valle Central y en el departamento La Paz, Catamarca, Argentina. Tesina de Licenciatura. FACEN-UNCA. 105 pp.
- Vega Ovejero, A. (2021). Coleópteros (Insecta: Coleoptera) terrestres como indicadores de calidad ambiental en un sector de chaco serrano del departamento Capital, Catamarca. Trabajo Final Lic. en Ciencias Ambientales. FACEN-UNCA. 66 pp.

i

ⁱ Los autores del trabajo autorizan a la Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología (UNICYT) a publicar este resumen en extenso en las Actas del Congreso IDI-UNICYT 2022 en Acceso Abierto (Open Access) en formato digital (PDF) e integrarlos en diversas plataformas online bajo la licencia CC: Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>.

La Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología y los miembros del Comité Organizador del Congreso IDI-UNICYT 2022 no son responsables del contenido ni de las implicaciones de lo expresado en este artículo.