

# IDENTIFICACIÓN DEL ZOOBENTOS EN UN RIO DE MONTAÑA

Liliana Salas - Jorge B. Malandrini

**Unidad Ejecutora:** Cátedra de Anatomía y Fisiología Animal Comparada. Facultad de Ciencias de la Salud – Universidad Nacional de Catamarca. Maestro Quiroga s/n - T.E. 03833 – 427839  
Fax: 03833 - 434437 E-mail Salud @.Catam.Unca.Edu. Ar. 4.700 - San Fernando del Valle de Catamarca - (Catamarca)

## INTRODUCCIÓN

Los ríos y arroyos son ambientes dulceacuícolas lóticos o de aguas corrientes. Se caracterizan por ser cursos de agua con corriente permanente o constante, unidireccional, con morfología lineal, de profundidad relativamente escasa, donde la velocidad está en estrecha relación con la pendiente y por ser sistemas abiertos, la fauna dependerá de los materiales alóctonos que acarree la corriente. (Olivier, 1971).

Desde las nacientes de un río hasta su desembocadura, se van produciendo variaciones graduales tanto en las condiciones físico-químicas como en las bióticas. Debido a ello en cada sector del curso de agua, con sus características ecológicas propias, se desarrollarán distintas biocenosis integradas por organismos que dependerán de esas características y que pueden ocupar los más diversos hábitats: debajo de las piedras o encima de ellas; en el lado desde donde viene la corriente o en el lado opuesto; en o sobre el sedimento del fondo; entre la vegetación de la orilla; en el seno del agua o sobre su superficie y en zonas de remanso o de corrientes rápidas.

En los ríos y arroyos de montaña, la comunidad más importante es la de los organismos bentónicos, ya que por las características de estos ambientes las restantes comunidades no pueden alcanzar un desarrollo notable.

Según Cummins (1962), el bentos representa principalmente a la macrofauna que habita de manera fija o errante la superficie o el interior del fondo del lecho del río o sustrato, que en el más amplio sentido incluye sedimen-

tos minerales y orgánicos como las algas que crecen sobre las piedras o entre ellas.

De acuerdo al tamaño alcanzado por los organismos completamente maduros que integran el bentos, operacionalmente se distinguen macroinvertebrados y microinvertebrados. Macroinvertebrados o macrobentos es la categoría representada por los organismos que en el estado de máximo desarrollo alcanzan un tamaño entre 3 y 5 mm o más, siendo Insecta, Mollusca, Oligochaeta, Crustacea (Amphipoda, Isopoda y Decapoda) y en algunos estudios Nematoda, sus principales representantes.

En relación a su composición, casi todos los phylla de invertebrados de agua dulce se encuentran representados en la fauna béntica de un río, existiendo además grupos específicos de estos ambientes, que alcanzan aquí su máximo desarrollo y diversidad. La composición, número de taxas y otras características de las comunidades están en estrecha relación con el medio en que se desarrollan.

Son numerosos los factores que regulan la existencia y la distribución de los invertebrados en el arroyo, siendo los más importantes la velocidad de la corriente, la temperatura -incluyendo efectos de la altura y la estación del año-, el sustrato -con la vegetación y las sustancias disueltas-. Además debemos tener en cuenta otros factores de importancia menor como riesgo de sequía, inundación, disponibilidad de alimento, competencia entre las especies, transparencia, curso y zoogeografía (Hynes, 1979).

El estudio de la comunidad zoobentónica de ecosistemas acuáticos continentales, tanto

lóticos como lénticos, está siendo abordado intensamente en los últimos años. Su importancia radica en: que los organismos bentónicos son eslabones importantes en las cadenas alimentarias acuáticas; y el uso de los macroinvertebrados como indicadores de la calidad del agua, constituye uno de los métodos más usados en la evaluación del impacto ambiental. Además, permiten conocer y entender la estructura y dinámica de las comunidades naturales.

De allí que el conocimiento del bentos en ríos y arroyos de la provincia es muy importante, no sólo desde el punto de vista científico, para comprender la realidad ecológica de estos cuerpos de agua, sino también desde el punto de vista tecnológico, ya que muchas especies de valor comercial encuentran su alimento en él, -como los salmónidos- de los cuales los macroinvertebrados constituyen un eslabón importante en sus redes tróficas. Por otra parte el bentos es hábitat de insectos vectores de enfermedades que afectan al hombre.

El objetivo del presente trabajo fue identificar los macroinvertebrados bentónicos que habitan con mayor frecuencia los cursos de agua del cordón montañoso del Ambato. En un relevamiento piloto se analizó en particular un arroyo del Departamento Capayán, "El Simbolar", integrante de la cuenca del Río del Valle.

Los datos obtenidos sobre el conocimiento del bentos en este curso de agua del cordón del Ambato brindarán información útil y aprovechable para muchas áreas. En el desarrollo productivo, por su relación con la ictiología; en el desarrollo turístico, por su relación con la pesca deportiva; en la Salud Pública, por los organismos vectores y en general con todo lo relacionado al ambiente, ya que el conocimiento de la diversidad biológica y de la dinámica de éstos ecosistemas, sirve para iniciar acciones tendientes a la conservación de los invertebrados acuáticos y su mejor aprovechamiento.

## METODOLOGIA

La muestra y su réplica se obtuvieron en el mes de junio de 1.997, mediante el empleo de un muestreador tipo Surber (Surber, 1937) o de parcela cuadrada, de 900 centímetros cuadrados de superficie de muestreo. Se utilizó el mismo porque permite obtener datos cualitativos y cuantitativos.

Dicho muestreador está formado por dos marcos metálicos cuadrados, dispuestos entre sí en ángulo de 90 grados. El marco horizontal se apoya en el sustrato, delimitando un área de 900 centímetros cuadrados de muestreo, mientras que el marco vertical lleva adosado una red colectora cónica de 90 centímetros de largo. Sus caras superior y laterales están construidas en tela de malla de una abertura de 200  $\mu$ m y la cara inferior es de tela de lona resistente.

Para obtener las muestras, seleccionamos el paraje conocido como el "primer paso" por considerarlo representativo y de fácil acceso para ubicar la estación de muestreo. Colocamos el muestreador aproximadamente en el medio del arroyo. Se trabajó entonces con el sustrato enmarcado por el marco horizontal, limpiando cuidadosamente las piedras, por delante de la colectora, para que los organismos que habitan en ellas, - ya sea adheridos sobre, bajo o entre las mismas -, sean arrastrados por la corriente hacia el interior de la red. Una vez limpias y retiradas todas las piedras superficiales, se removió el área de estudio a una profundidad uniforme de tres centímetros aproximadamente, con el objeto de desalojar a los organismos que se encuentran en el sedimento fino.

Al momento de tomar las muestras se tuvo cuidado de no perturbar el lecho del arroyo aguas arriba, con el objeto de que no aparecieran en las mismas organismos traídos por la corriente y que no formaban parte del área de muestreo.

Las muestras obtenidas a campo fueron fijadas con formol al 4 por ciento. Los organismos fueron identificados en el laboratorio, con lupa binocular PZO Warszawa. Separados y contados los especímenes, con los datos obtenidos se confeccionó una tabla con la compo-

sición y el número de ejemplares registrado para cada grupo taxonómico. El material clasificado se conservó en alcohol 70 grados.

Además se describió la vegetación marginal del lecho; se obtuvo el ancho del arroyo efectivamente ocupado por agua desde una a otra orilla empleando una cinta métrica metálica, su extensión era de 4.10 metros. La profundidad en la zona de muestreo fue de 18 centímetros, los que se midieron con una regla graduada de madera. Se determinó la velocidad de la corriente, en 0.83 metros por segundo y se caracterizó brevemente el tipo de sustrato como predominantemente heterogéneo.

Se registraron los siguientes parámetros físico-químicos: pH, 6.8 (con papel indicador universal de rango 1-11); temperatura del agua 11°C, (con termómetro manual marcado cada 0.1°C, sumergiendo el bulbo del termómetro 10 centímetros).

## RESULTADOS

Se colectaron un total de 3453 individuos en los 900 centímetros cuadrados, identificándose 16 taxones de organismos inverte-

brados.

Los grupos dominantes pertenecen a Arthropoda, que representa el 97.94 por ciento de la fauna total del arroyo. Los restantes grupos fueron escasos: Annulata, 1.62; Aschelmintha, 0.35 y Platyhelmintha, 0.09 por ciento.

Dentro de Arthropoda, Insecta constituyó el 91.51 por ciento de la fauna y estuvo representada por diez órdenes. Ephemeroptera constituyó el 36,23, Diptera, 32,94, Trichoptera, 17.69 y Coleoptera, 11,08 por ciento respectivamente. Los restantes grupos representaron sólo el 2,05 por ciento.

## DISCUSION

Las especies de peces introducidas, como los salmónidos, repercuten en los ambientes de ríos de montaña, tanto a nivel de peces locales como del bentos.

Nuestra investigación tiende a lograr resultados para un buen manejo de la introducción y mantenimiento de truchas a fin de preservar la biodiversidad de los ambientes del Cordón Ambato.

TABLA I

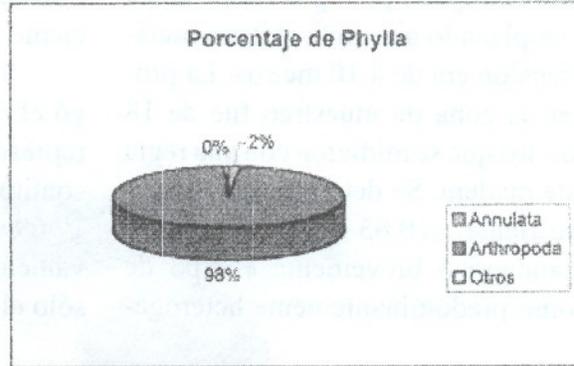
COMPOSICIÓN POR TAXA, FRECUENCIA ABSOLUTA Y DOMINANCIA EN EL ZOOBENTOS DEL ARROYO EL SIMBOLAR, DEPARTAMENTO CAPAYAN. JUNIO DE 1997.

Taxa	Frecuencia Absoluta	Dominancia
Turbellarea	3	0.09
Nematoda	12	0.35
Oligochaeta	56	1.62
Ostracoda	42	1.22
Copepoda	1	0.03
Acarina	179	5.18
Collembola	3	0.09
Odonata	6	0.17
Plecoptera	47	1.36
Megaloptera	7	0.20
Ephemeroptera	1145	33.15
Trichoptera	559	16.19
Coleoptera	350	10.14
Diptera	1041	30.15
Lepidoptera	1	0.03
Hemiptera	1	0.03
Total de Insecta	3160	
Total de Arthropoda	3382	
Total General	3453	

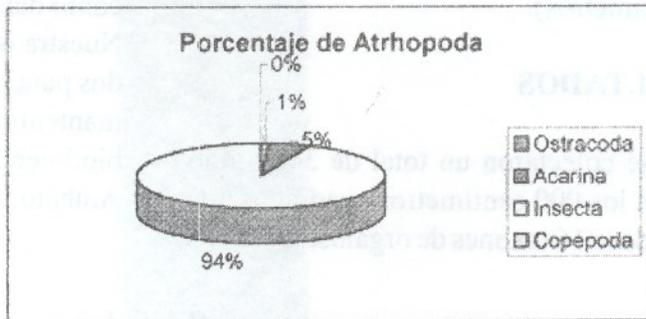
Fuente propia

**Gráfico 1**

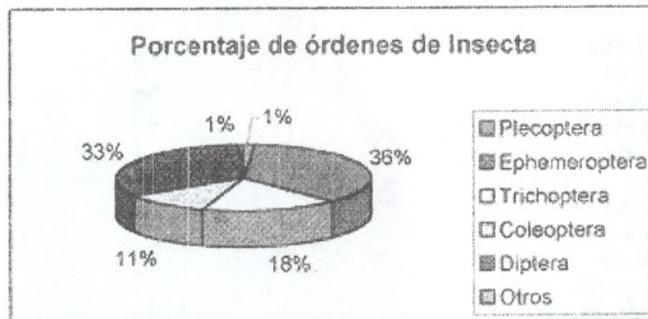
Annulata	1,62%
Arthropoda	97,94%
Otros	0,44%



Ostracoda	1,24%
Acarina	5,26%
Insecta	93,44%
Copepoda	0,03%



Plecoptera	1,49%
Ephemeropteri	36,23%
Trichoptera	17,69%
Coleoptera	11,08%
Diptera	32,94%
Otros	0,56%



## CONCLUSIONES

En el arroyo estudiado, de régimen torrencial, se observaron condiciones ambientales particulares que lo hacen interesante para establecer la importancia del bentos en las redes tróficas y la transferencia a los salmónidos. En "El Simbolar" se identificaron 16 grandes taxas de invertebrados bentónicos, entre los cuales Arthropoda fue el grupo dominante.

Los Insecta acuáticos, representados tanto por estados inmaduros (larvas y ninfas)

como por organismos adultos, constituyeron el grupo más significativo.

Ephemeroptera, seguida de Diptera son los grupos de mayor importancia numérica.

Consideramos que este estudio brinda una primera aproximación e información sobre la composición de la fauna de fondo de los cursos de agua del Cordón Ambato y en particular del arroyo El Simbolar.

Será conveniente estandarizar los parámetros y características de este arroyo en función de adaptarlos para compararlos con los de otros ríos y arroyos del cordón.

## BIBLIOGRAFIA

\*BOLTOVSKOY, D., G. TELL y J. DADON. (1995). *Afinidades entre comunidades bentónicas de un ambiente lótico. Ecosistemas de Aguas Continentales. Metodologías para su estudio*. Tomo I. Ediciones Sur. Argentina:203-215.

\*CUMMINS, K. (1962). *An evaluation of some techniques for the collection and analysis of benthic samples with special emphasis on lotic waters*. *Am. Midl. Nat.* 67:643-648.

\*\_\_\_\_\_ (1973). *Trophic relations of aquatic insects*. *Ann Rev. Ent.* 18:183.

\*FERNÁNDEZ, H.; ROMERO, F.; GROSSO, L.; GROSSO, M.L. de; y PERALTA, M. (1994). *Comparación del zoobentos en dos ríos de montaña de la provincia de Tucumán*. *Tankay*, 1: 153-154. Tucumán.

\*\_\_\_\_\_ (1995). *La diversidad del zoobentos en ríos de montaña del NOA I: el río Zerda, provincia de Tucumán. República Argentina. Acta zoológica Lilloana*, 43, (1): 215-219. Tucumán.

\*HYNES, H. (1979). *The ecology of running waters*. Liverpool University Press. :197-255. 4ta. impresión.

\*LOPRETTO, E. y Tell, G.(1995). *Ecosistemas de aguas continentales. Metodologías para su estudio*. Tomos I,II y II. Ediciones Sur. Argentina.

\*MARGALEF, R. (1983). *Limnología*. H. Blume. Barcelona.

\*OLIVIER, S. (1971). *Elementos de ecología. El ambiente acuático*. Argentina: pag. 20-36; 40-53.

\*WHITTON, B. (1975). *River Ecology. Studies in ecology* Vol 2. Blackwell Scientific Publicatios. Oxford. London. Pag: 170-199.