

EFFECTO DE LA CONTAMINACIÓN MINERA SOBRE LA COMUNIDAD DE MACROINVERTEBRADOS ACUÁTICOS EN RÍOS DE LA ZONA LLANURA AMAZÓNICA DE MADRE DE DIOS

Guevara, C. & A, Huamantínco

Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Biológicas
Laboratorio de Invertebrados Acuáticos; carlosguevara21988@gmail.com ; Lima, Perú.

La llanura Amazónica es un área que alberga una alta diversidad de macroinvertebrados acuáticos con gran valor científico. La presente investigación tiene como objetivo evaluar la comunidad de macroinvertebrados en quebradas de la cuenca baja de Madre de Dios, especialmente en zonas donde se desarrolla actividad minera y zonas prístinas. Se analizó la composición y diversidad de seis quebradas en sustratos de bancos vegetados las cuales fueron evaluadas durante la estación seca (agosto 2011) y la estación húmeda (enero 2011). Dos estaciones se ubican en zonas protegidas (Reserva Nacional Tambopata e INKATERRA) y las cuatro restantes cercanos al eje carretero Puerto Maldonado-Cuzco a excepción de la estación LP (Centro Poblado La Pastora). Las muestras, en 3 réplicas, fueron tomadas con una red tipo surber (30 x 30 cm, 250 µm) y fijadas en alcohol al 80%. Así mismo se midieron los principales parámetros fisicoquímicos así como niveles de nitratos y mercurio, para evaluar en forma puntual las diferencias de calidad del agua entre las quebradas estudiadas. Se identificaron un total de 20078 individuos agrupadas en 156 taxa (UTO's) siendo predominante la clase Insecta. La prueba estadística de Wilcoxon-Mann-Whitney para la riqueza y estructura comunitaria de macroinvertebrados acuáticos así como el análisis de similitud (ANOSIM) y de agrupamiento no Paramétrico de Escalamiento Multidimensional (nMDS) no mostraron diferencias temporales; mientras que la prueba de Kruskal-Wallis evidenció diferencias significativas a nivel espacial. Los resultados de estas pruebas fueron asociados con la condición ecológica de las estaciones respecto a actividades mineras, identificadas principalmente mediante análisis de mercurio, turbidez (transparencia), medidas de integridad (RCE-*Riparian Chanel and EnvironmentallInventory*) y otros parámetros como oxígeno disuelto, conductividad, sólidos totales disueltos. Los parámetros de riqueza, diversidad y equidad se correlacionaron positivamente con el

oxígeno, pero negativamente con los sólidos totales disueltos, el cual a su vez se correlacionó negativamente con la riqueza y la diversidad. Así mismo la riqueza se correlacionó negativamente con la conductividad. Por otro lado, se resalta la importancia de los coleópteros, especialmente de los élmidos como organismos predominantes en sustratos de bancos vegetados, disminuyendo conforme la integridad de la quebrada es alterada. Así mismo, de acuerdo al análisis SIMPER, después de los quironomidos, ciertos géneros como *Macrelmis*, *Xenelmis*, *Stegoelmis*, *Phanocerus* y Genero X serían representativos de áreas conservadas (FC-INKATERRA) , mientras que *Hexacylloepus* sería representativo de áreas degradadas (LP-La Pastora). Las métricas de bioindicación como diversidad de Shannon-Wiener (H'), ASPT, EPT, EPC y EIPT permitieron discriminar diferentes grados de impacto, donde una de las estaciones de estudio LP, mostró las peores condiciones, mientras que la estación en fundo INKATERRA (FC) fue la más conservada, colocando a las demás estaciones en condiciones intermedias.

El estudio de la comunidad de macroinvertebrados acuáticos en bancos vegetados evidenció el grado de conservación de las quebradas, siendo el oxígeno disuelto en agua, los STD, nitratos y en general la integridad de bosque, factores importantes que influyen sobre la diversidad de macroinvertebrados acuáticos. Esto demuestra la capacidad de los macroinvertebrados para detectar cambios y/o alteraciones en el medio ambiente producto de los diversos elementos que participan en la actividad minera.



A. Quebrada Fundo Concepción-INKATERRA; B. Quebrada LP-La Pastora; 1. *Macrelmis*; 2. *Stegoelmis*; 3. *Phanocerus*; 4. Genero X.