



10^o Congreso Argentino Química Analítica

2019 Santa Rosa
La Pampa



LIBRO DE RESÚMENES

<https://10caqa.exactas.unlpam.edu.ar/>



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

QE-P37

Determinación de cadmio y plomo en bioindicadores del río Colorado. Empleo de un electrodo de film de bismuto

S. Stupniki*, F. D. Vallese, M. F. Pistonesi

INQUISUR, Departamento de Química, Universidad Nacional del Sur, Av. Alem 1253, 8000 Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina

* e-mail: sofistupniki@gmail.com

Debido al impacto de la actividad antropogénica sobre el río Colorado, las localidades de la provincia de Buenos Aires abastecidas por este cuerpo de agua, se encuentran en riesgo. Dentro de los contaminantes, los metales, pueden producir numerosos efectos adversos sobre la biota, tanto por su toxicidad aguda como por su capacidad para bioacumularse. Los programas de biovigilancia sobre estos contaminantes son un valioso recurso como señal de alerta temprana sobre riesgos de toxicidad antes que adquieran carácter crítico. Los biomarcadores son moléculas que cumplen funciones biológicas en un organismo, cuyos valores pueden verse afectados por cambios ambientales. El análisis de estos parámetros biológicos en especies centinela permite caracterizar un ecosistema, y funciona como una alerta de la presencia de factores estresantes del ambiente¹. Particularmente, las metalotioneínas son proteínas capaces de unir covalentemente metales, e intervienen así en su homeostasis y detoxificación². La inducción de su síntesis en un mecanismo adaptativo ante la presencia de concentraciones muy elevadas y/o persistentes de metales, de allí que son consideradas un biomarcador específico de contaminación por metales.

En este trabajo se desarrolló una técnica electroanalítica para detectar y cuantificar Cd y Pb, metales considerados como prioritarios en el programa de monitoreo del Comité Interjurisdiccional del río Colorado (COIRCO). Esta determinación se realiza en bioindicadores capturados del río (*Cyprinus carpio*) empleados como especie centinela. La extracción de los metales del hígado de los peces, se realizó empleando buffer Tris-HCl 50 mM (1:2 p/v) a 95°C en baño de ultrasonido. La cuantificación a partir de dicho extracto se realizó mediante voltamperometría de redisolución anódica de onda cuadrada³, empleando un electrodo de film de bismuto. Los experimentos se llevaron a cabo en una celda electroquímica con una configuración de tres electrodos. Las medidas se realizaron empleando como electrolito soporte una solución reguladora de ácido acético-acetato de sodio 0,1 M pH 4,50, en un intervalo de potenciales entre -1,4 V hasta 0,2 V. Los metales estudiados fueron Cd y Pb, trabajando en un intervalo de concentraciones de (3-50 µg/L) y (30-150 µg/L), respectivamente.

La presente metodología resultó sencilla, de bajo costo y sensible para la determinación de Cd y Pb en muestras de peces de la cuenca inferior del río Colorado. Este trabajo se encuentra enmarcado dentro de un proyecto cuatripartito (UNS, CIC Buenos Aires, CORFO, INTA).

¹Paule Vasseur, P, Cossu-Leguille, C. Biomarkers and community indices as complementary tools for environmental safety. *Environ Int.* 28(8):711-7 (2003).

²Hamer, DH. Metallothionein. *Ann. Rev. Biochem.* 55: 913-51 (1986).

³Pierini GD, Pistonesi MF, Di Nezio MS, Centurión ME, *Microchemical Journal*, 125, (2016) 266-272.