

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS**  
**Departamento de Ciencias Pecuarias**



**NIVELES DE METALES PESADOS Y PORFIRINAS EN EXCRETAS DE  
COLONIAS DE PINGÜINOS DE HUMBOLDT (*Spheniscus humboldti*) EN EL  
LITORAL DEL NORTE CHILENO**

**MEMORIA DE TÍTULO PRESENTADA  
A LA FACULTAD DE CIENCIAS  
VETERINARIAS DE LA UNIVERSIDAD  
DE CONCEPCIÓN PARA OPTAR AL  
TÍTULO DE MÉDICO VETERINARIO**

**WINFRED ESPEJO CONTRERAS**  
**CHILLÁN - CHILE**  
**2013**

## I. RESUMEN

### NIVELES DE METALES PESADOS Y PORFIRINAS EN EXCRETAS DE COLONIAS DE PINGÜINOS DE HUMBOLDT (*Spheniscus humboldti*) EN EL LITORAL DEL NORTE CHILENO

### HEAVY METAL AND PORPHYRIN LEVELS IN EXCRETA OF HUMBOLDT PENGUIN (*Spheniscus humboldti*) COLONIES AT THE NORTHERN COAST OF CHILE

Se determinaron los niveles de arsénico (As), cadmio (Cd), mercurio (Hg), plomo (Pb), cobre (Cu), zinc (Zn) y de porfirinas (copro-, uro- y proto-) en excretas de pingüinos de Humboldt que habitan algunos sitios del litoral nortino. Entre diciembre 2011 y enero 2012, se recolectaron muestras de excretas (5 g) en las islas Pan de Azúcar, Chañaral y Cachagua. Los metales se determinaron por medio de espectrometría de absorción atómica de llama, las porfirinas se midieron mediante análisis fluorométrico. Los niveles de Cu ( $199,67 \mu\text{g g}^{-1}$ ), As ( $7,85 \mu\text{g g}^{-1}$ ) y Pb ( $12,78 \mu\text{g g}^{-1}$ ), fueron significativamente más altos en Isla Cachagua. Las colonias de Isla Pan de Azúcar mostraron los mayores niveles de Hg ( $0,76 \mu\text{g g}^{-1}$ ), Cd ( $47,70 \mu\text{g g}^{-1}$ ) y Zn ( $487,10 \mu\text{g g}^{-1}$ ). Las muestras de porfirinas en Isla Cachagua mostraron los mayores niveles de copro- ( $2,16 \text{ nmol g}^{-1}$ ), uro- ( $2,20 \text{ nmol g}^{-1}$ ) y proto- ( $2,23 \text{ nmol g}^{-1}$ ). Hubo correlación positiva entre As, Pb y Cu con las porfirinas, indicando que los pingüinos que viven en Isla Cachagua están más propensos a sufrir los efectos de estos contaminantes. Los metales detectados en las excretas de los pingüinos podrían estar siendo transferidos desde los ambientes marinos a los ecosistemas terrestres. Esto podría implicar que no solo los pingüinos podrían estar siendo afectados por la contaminación con metales, sino que también la fauna terrestre de las islas.

**Palabras clave:** metales pesados, excreta, bio-monitoreo, aves marinas, pingüinos, contaminación marina, minería.