



**Encuentro  
de Jóvenes  
Investigadores**

## PLANTILLA MODELO PARA PRESENTACIÓN DE RESUMEN EXTENDIDO

### SÁBALOS, VULNERABLES A LAS NANOPARTÍCULAS DE PLATA

Ale, Analía <sup>1</sup>, Apellido, Nombre <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto Nacional de Limnología INALI-UNL

<sup>2</sup> Lugar de trabajo correspondiente

Director/a: Pérez, Martina

Codirector/a: Gonzales, María

Área: Ciencias Biológicas

Palabras claves: Sábalos, Investigación, Nanopartículas.

### INTRODUCCIÓN

El universo de lo que se vende como “antibacterial” parece no tener fin: jabones, desodorantes, dentífricos, ropa y la lista continúa. La plata en partículas tamaño nano suele ser el factor común en estos ítems ya que es una forma eficiente de aprovechar las propiedades antimicrobianas de la plata con cantidades mínimas de metal. Sin embargo, más producción y más consumo, también implica más partículas diminutas –de escala nanométrica- de plata llegando al ambiente. Una investigación de la Universidad Nacional del Litoral (UNL) y el Conicet indagó sobre sus efectos en sábalos y describió una variedad de impactos fisiológicos.

### OBJETIVOS

- Comprobar si el nanometal puede llegar a los cuerpos de agua a través de los efluentes industriales y domiciliarios.
- Investigar los efectos significativos en los peces expuestos.

Título del proyecto: SÁBALOS, VULNERABLES A LAS NANOPARTÍCULAS DE PLATA

Instrumento: PICT

Año convocatoria: 2019

Organismo financiador: CONICET

Director/a: Pérez, Martina





## Encuentro de Jóvenes Investigadores

### METODOLOGÍA

“Que cause daños neurológicos en los peces es una propiedad bastante nueva que no es característica de la plata”, explicó la becaria de investigación del Instituto Nacional de Limnología (INALI) dependiente de la UNL y el Conicet. “Se trata de propiedades intrínsecas por la forma de nanopartículas” (Analía Ale, 2019).

#### Efectos en los sábalos

En la investigación se expusieron peces a diferentes concentraciones de nanopartículas de plata en el agua, en dos lapsos de tiempo. Como ocurre con los metales, la plata no se degrada sino que se bioacumula y por ello es posible encontrarla en los órganos a los que llega. “El hígado es el órgano target donde más efectos tóxicos vemos, pero también los vimos en una variedad de órganos, hasta el cerebro”, destacó.

Un efecto que pudieron observar -y el más conocido de este tipo de partículas- es el estrés oxidativo. También, al analizar las branquias se evidenciaron alteraciones en el tejido. “Este daño histológico ya no es una alerta temprana, sino que indica un nivel de daño más severo”, señaló Ale.

Finalmente, se evaluó el efecto que la nanoplata y sus propiedades antibióticas tiene sobre la mucosa que recubre a los peces y cuyas bacterias actúan como una primera barrera de defensa. “En los peces expuestos a las nanopartículas de plata las unidades formadoras de colonias bacterianas disminuyeron drásticamente, lo que genera situaciones de vulnerabilidad y afecta la calidad de vida de los peces”, indicó.



Figura 1: Equipo de trabajo del INALI



Encuentro  
de Jóvenes  
Investigadores

## CONCLUSIONES

La investigación se realizó en sábalos, esta especie nativa mostró ser muy sensible a las nanopartículas de plata. “Nos gusta comparar las especies, sobre todo en nuestro sistema que es tan rico en peces, y aunque sea un problema mundial, hay poca información que incluye nuestras especies nativas”, contó Ale.

La investigación en peces conjuga dos aspectos de interés, por un lado es un recurso alimenticio y por otro, colabora con el monitoreo del ambiente ya que son bioindicadores representativos del estrés ambiental. “El pez reacciona rápidamente, mucho antes que un organismo de mayor porte demuestre efectos. Estas especies test permiten una alerta temprana que se puede extrapolar a otros organismos más resistentes o más robustos”, detalló.

Entender que los productos con nanoplata no son inocuos para el ambiente y apelar a un consumo responsable parece ser la premisa ante estos resultados. “Hay que tomar conciencia del impacto ambiental de las decisiones y acciones cotidianas”, subrayó Ale.

A esto se suma que las nanopartículas de plata, al igual que todo lo “nano”, no tiene una regulación específica. “Se busca generar conciencia en las autoridades de regulación para establecer por lo menos límites de exposición a través de diferentes medidas estandarizadas”, concluyó.

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

**Barrero Ripoll, A., 2006.** Generación de Nanopartículas de Estructura Compleja por Medios Electrohidrodinámicos. Editorial Universidad De Sevilla-Secretariado De Publicaciones, España.

