

# CONCENTRACIÓN DE CADMIO EN AGUAS DE CONSUMO HUMANO EN LA PROVINCIA DE SANTA FE

Da Silva, Nathany Larissa; Siqueira, Vitoria; Rigalli, Alfredo; Lupo, Maela

Centro Universitario de Estudios Medioambientales-CUEM-Facultad de Ciencias Médicas-UNR

## INTRODUCCIÓN

El cadmio es un metal pesado incluido entre las sustancias cancerígenas de mayor relevancia sanitaria. Su presencia en aguas de consumo representa un riesgo potencial para la salud pública, lo que ha motivado la fijación de límites máximos de concentración por distintas legislaciones. En Argentina, el Código Alimentario establece 0,01 ppm como valor recomendado, mientras que en la provincia de Santa Fe la Ley 11.220 fija un límite aún más estricto de 0,005 ppm. Estudios previos realizados a nivel nacional evidenciaron que una proporción significativa de muestras de agua superaban dichos valores, aunque sin relación geográfica definida. En este contexto, resulta necesario profundizar el análisis focalizando en la provincia de Santa Fe, con el fin de evaluar la concentración de cadmio en aguas de distinto origen y explorar su posible asociación con la distribución territorial.

## OBJETIVOS

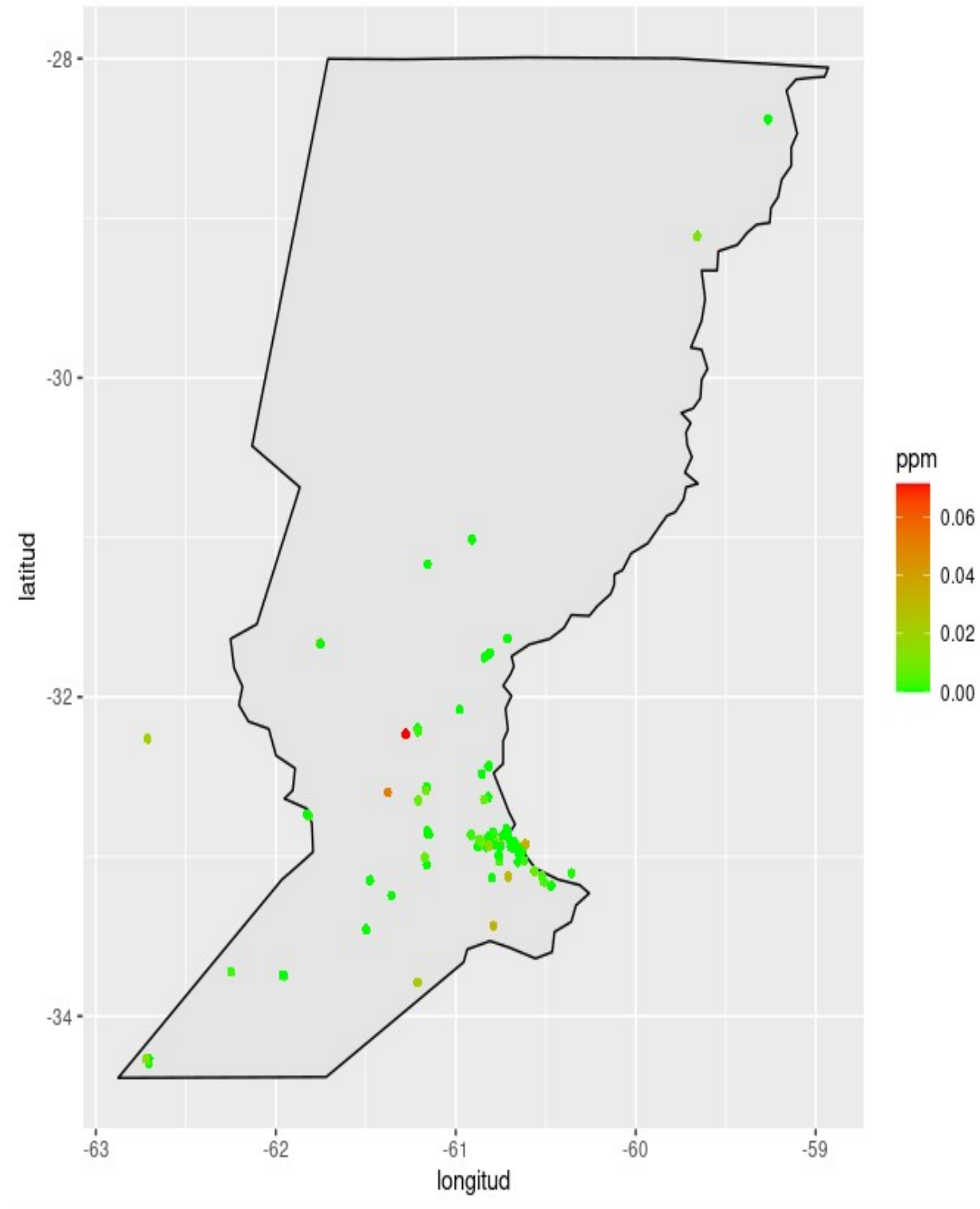
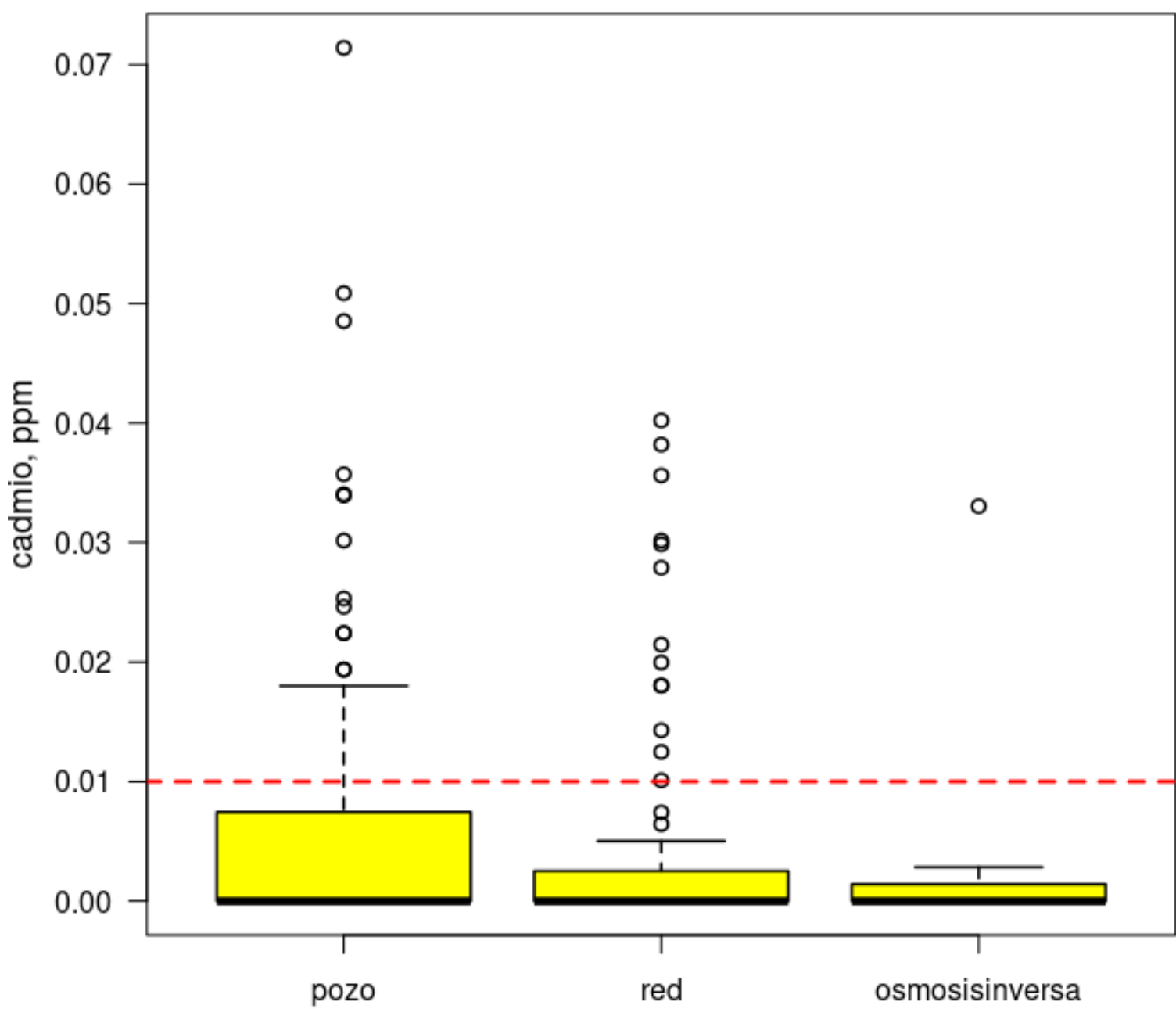
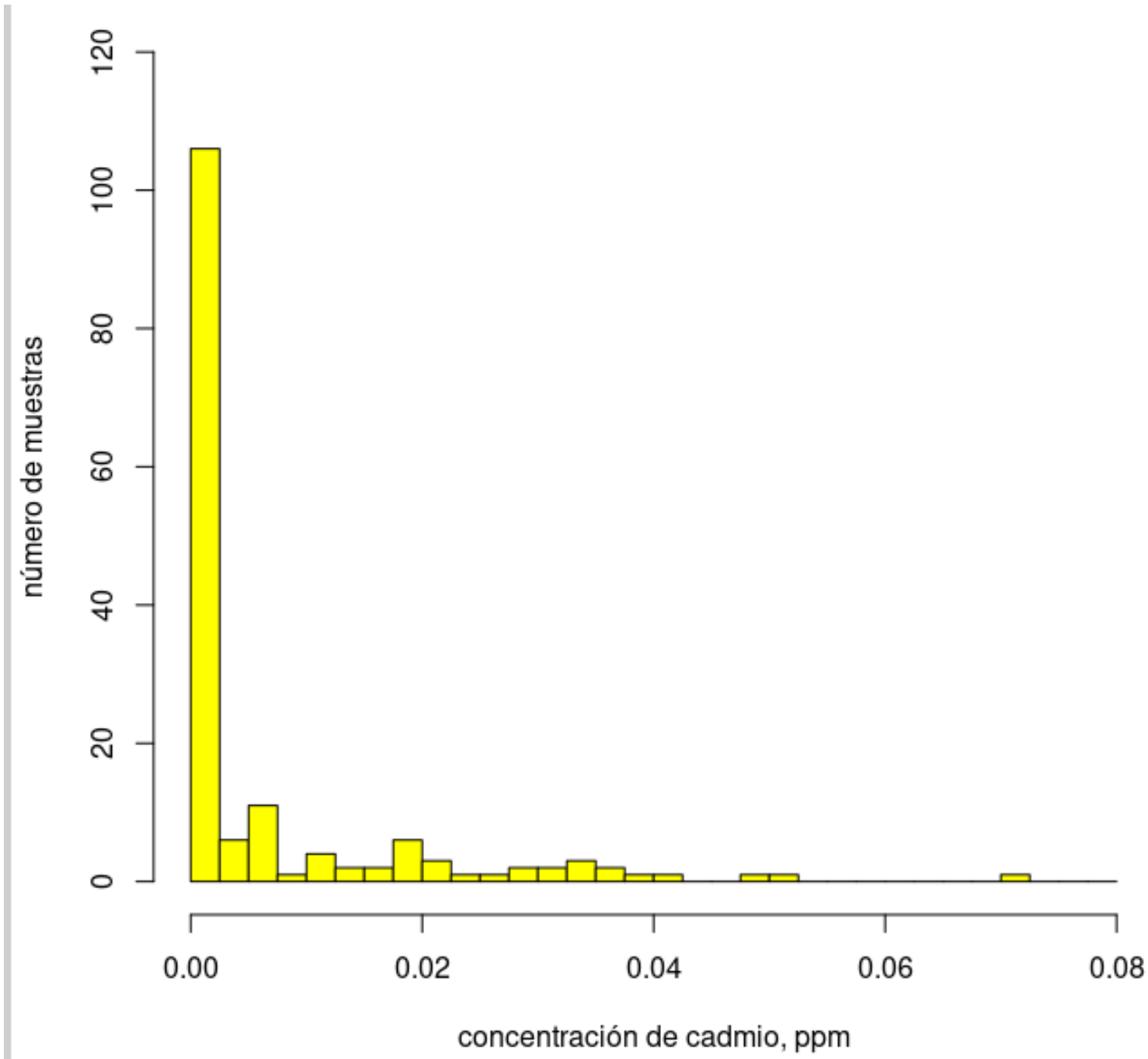
Evaluar la concentración de cadmio en aguas de distinto origen de la provincia de Santa Fe y analizar su posible asociación con la distribución geográfica.

## MATERIALES Y MÉTODOS

- 157 muestras de agua potable de la acueducto del CUEM.
- Se utilizaron aguas de pozo, red y ósmosis inversa.
- La concentración de cadmio se midió por **espectroscopia de absorción atómica** a 226,5 nm.
- Se utilizó una curva de calibración de 4 testigos.
- Se procesó simultáneamente una **solución control de calidad** de concentración conocida.
- Se realizó un análisis de **adición-recuperación**.
- Todas las muestras se midieron por duplicado y se aceptó la medición si el **CV% < 10%**, con **R² > 0,95** y recuperación en el rango 90–110%.
- Cada muestra se georreferenció según su concentración, latitud y longitud.

## RESULTADOS

- La concentración de cadmio no tuvo distribución normal.
- Aguas de red: 0 (0–0,04) ppm → 26% superaron el límite de 0,005 ppm.
- Aguas de pozo: 0 (0–0,04) ppm → 64% superaron el límite.
- Aguas de ósmosis inversa: 0 (0–0,03) ppm → 16% superaron el límite (1 muestra).
- No se hallaron diferencias significativas los diferentes tipos de aguas (Kruskal Wallis,  $p > 0,05$ ).
- En total, el 29% de las aguas de red y pozo superó el valor máximo recomendado.
- El análisis de georreferenciación no mostró asociación entre la concentración de cadmio y la ubicación geográfica.



## CONCLUSIONES

- Una proporción significativa de aguas de pozo y red en Santa Fe superó el límite de cadmio establecido por la legislación.
- No se halló asociación con la ubicación geográfica.
- La ósmosis inversa redujo la presencia de cadmio, aunque no la eliminó totalmente.



cuem\_unr



estudios medioambientales



cuem@unr.edu.ar