

OLIGOELEMENTOS EN SUELOS AGRÍCOLAS Y CULTIVOS, Y EVALUACIÓN PROBABILÍSTICA DE RIESGO A LA SALUD EN ZONAS DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD MINERA EN ECUADOR

PROBLEMA

El consumo de alimentos cultivados en suelos contaminados puede ser una importante vía de exposición humana a diversos contaminantes, principalmente metales pesados y metaloides en zonas con influencia minera, esto puede provocar enfermedades como cáncer, trastornos intestinales y problemas neurológicos en los consumidores, principalmente los niños, que son los receptores más vulnerables.

OBJETIVO GENERAL

Evaluar el contenido de oligoelementos en suelos agrícolas y productos cultivados en huertos del Campo Minero Ponce Enríquez, de cara a la estimación probabilístico de riesgo para la salud de los consumidores.

METODOLOGÍA

- Se analizó el contenido de As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, y Zn en suelos y alimentos recolectados en huertos locales: apio, cebollín, maíz, hierbas aromáticas, lechuga, nabos, judías verdes, yuca y zanahorias.
- Se calculó el riesgo para la salud de los consumidores de productos cultivados localmente. Para esto se aplicó la metodología propuesta por la USEPA.



RESULTADOS

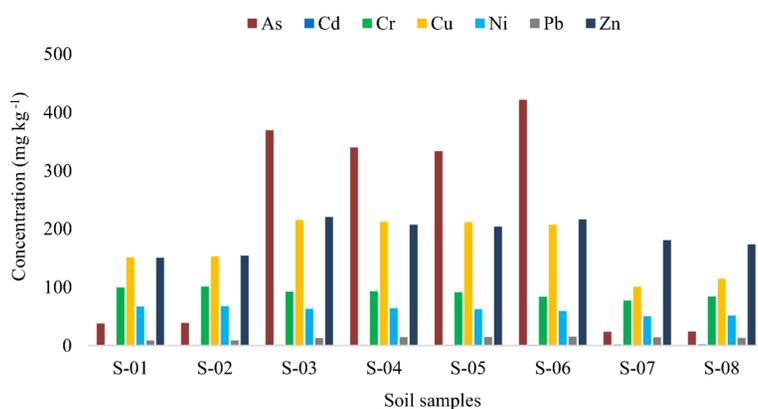


Figura 1. Contenido de oligoelementos en muestras de suelo. El As, Cr, Cu y Ni superaron el LMP en todas las muestras, mientras que el Zn superó el LMP en el 50% de las muestras.

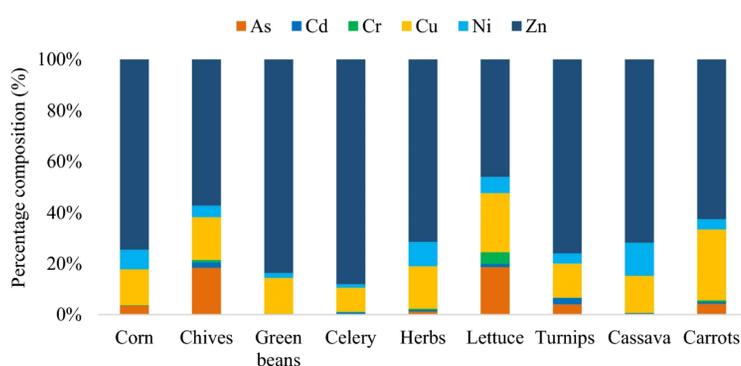


Figura 2. Composición porcentual de oligoelementos en muestras de cultivos locales. El 67% y el 78% de las muestras superó el LMP para As y Cd, respectivamente.

CONCLUSIONES

- El índice de peligro (HI) y los valores de riesgo total de cáncer (TCR) por consumir cultivos locales, principalmente lechuga, cebollín y nabo, fueron varios órdenes de magnitud más alto que el umbral de exposición segura para adultos y niños.
- El riesgo probabilístico a la salud reveló que el 100% de los consumidores en el área de estudio tiene una mayor posibilidad de sufrir efectos cancerígenos y no cancerígenos causados por consumir cultivos con alto contenido de oligoelementos.

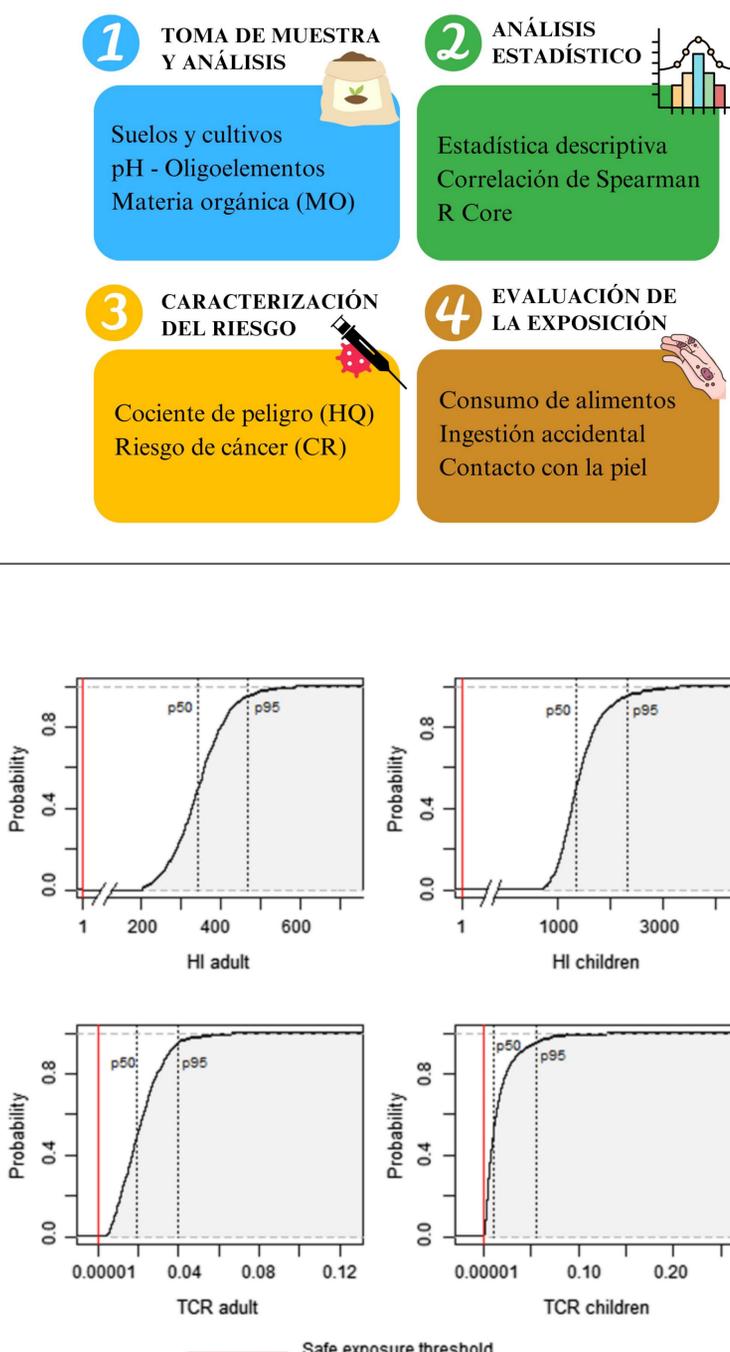
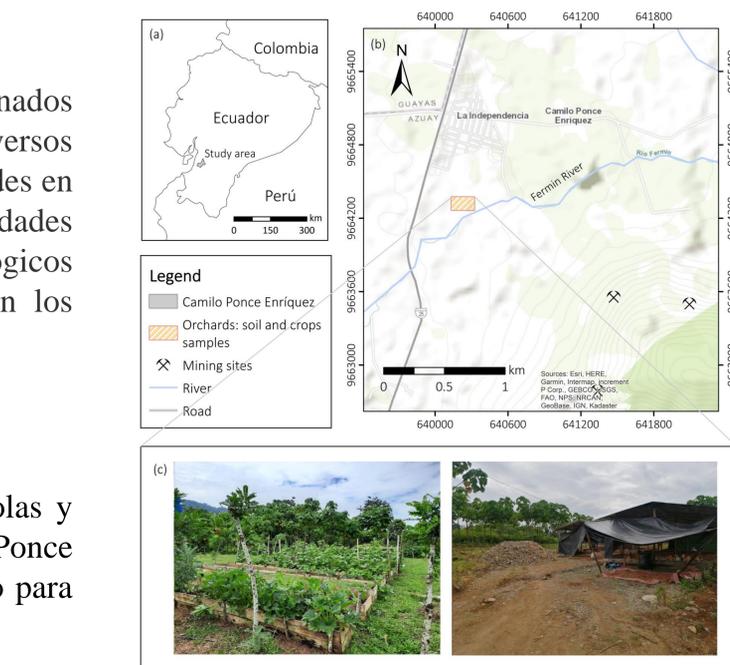


Figura 3. Distribución de probabilidad acumulada para el índice de riesgo (HI) y el riesgo total de cáncer (TCR) para adultos y niños. El HI y el TCR estuvieron por encima del umbral de exposición segura para todos los percentiles, lo que indica que el 100 % de los receptores están expuestos a riesgos no cancerígenos y cancerígenos por consumo de alimentos contaminados.

RECONOCIMIENTOS

- Los autores agradecen a la Asociación de *Jancheras "Unión y Progreso"* por su colaboración en esta investigación. Además, agradecemos al Decanato de Investigación de la ESPOL y al Centro de Escritura Académica de la ESPOL por el apoyo brindado a esta investigación.

