

---

## RESÚMEN

---

La producción biológica de metano a partir de materia orgánica es un procedimiento eficaz para reducir la contaminación de efluentes domésticos e industriales. Las bacterias que intervienen en el proceso componen diferentes grupos tróficos que actúan en forma secuencial, la última etapa de las cuales es la metanogénesis.

En esta tesis se investigó el efecto del  $\text{Cr}^{+3}$ , un tóxico potencial presente en las aguas residuales y en los lodos de las curtiembres, sobre las bacterias de estos diferentes grupos tróficos. Se estableció un orden de sensibilidad y se determinó que las más afectadas fueron las bacterias metanogénicas degradadoras de acetato.

Se encontró correlación entre la actividad metabólica de estos microorganismos en cultivo puro y formando parte de un ecosistema bacteriano complejo.

Además de la concentración de cromo, otros parámetros como la concentración de biomasa o la presencia de ión férrico modificaron el comportamiento del sistema y podrían manejarse para mejorar la eficiencia del proceso.

Se estableció que las bacterias metanogénicas acetotrofas sobreviven a concentraciones de cromo muy superiores a las inhibitorias de la metanogénesis y que tienen cierta capacidad de adaptación. Estos resultados también pueden contribuir a minimizar la inhibición de la metanogénesis en un digestor anaerobio.

Los ensayos con cultivos puros de bacterias metanogénicas acetotrofas permitieron inferir algunos aspectos del mecanismo de acción del cromo. La inhibición de la metanogénesis depende de la concentración de ión libre o quelado, no interfiere con la captura de metales esenciales, y difiere cuantitativamente según el sustrato utilizado.

La diferencia de tolerancia que se observó entre las bacterias metanogénicas de los dos únicos Géneros capaces de degradar acetato permite predecir el comportamiento de un digestor anaerobio alimentado con este tipo de efluente y configurar una hipótesis sobre el desarrollo de estos microorganismos en presencia de un grupo mas amplio de tóxicos.

