

## PRESENCIA DE BACTERIAS FERROOXIDANTES Y BRS EN PERFORACIÓN DE AGUA “LA RODADERA”

*Julián, S.<sup>1</sup>, Mercado, M.<sup>1</sup>, Alitta, M.<sup>1</sup>, Baldo, C.<sup>1</sup>, y Calbo V.<sup>1-2</sup>*

GAIA-Grupo de Actividades Interdisciplinarias Ambientales.

Universidad Tecnológica Nacional- Facultad Regional La Rioja. gaia.utn.frlr@gmail.com.

CENIIT Centro de Investigación e Innovación Tecnológica - Universidad Nacional de La Rioja.

Ya se ha podido demostrar la presencia del fenómeno CIM en perforaciones para extracción de agua para riego en la provincia de La Rioja. El presente trabajo de investigación pretende profundizar en la identificación de bacterias presentes en las perforaciones de agua para consumo humano y su influencia en el rendimiento de los pozos estudiados.

En esta oportunidad se muestreó la perforación del Rio de la Rodadera por raspado de los nódulos color ocre y ladrillo de las cañerías, extraídas y puestas en superficie, en condiciones adecuadas para el estudio bacteriológico del material.

La muestra se obtuvo en campo por raspado de los nódulos en la porción de entubado sumergido más profundo de la perforación, con procedimientos de asepsia.

Se procesó una porción de la muestra mediante trituración en mortero y posterior suspensión en agua destilada esterilizada, inoculando una alícuota de la suspensión en caldos de cultivos enriquecidos con aditivos para aerobios y anaerobios exigentes. Luego de la incubación en aerobiosis y anaerobiosis a distintas temperaturas se repicaron en medios sólidos enriquecidos para su aislamiento y posteriormente en medios selectivos y diferenciales.

Dieron negativos los medios de: Levine, TSI, Agar S-S y ONPG. Entre los 30 y 37°C desarrollaron bacterias mesófilas caracterizadas como bacilos Gram (-), tanto en medios con sales inorgánicas y azufre elemental como en Lactato de sodio con y sin hierro, con y sin oxígeno.

En los caldos de cultivo se observó una disminución del pH y formación de esporas. En aerobiosis a 45°C bacterias Gram (+) produjeron endosporas, lo que indica presencia de bacterias termófilas moderadas. A más de 45° C, se inhibieron.

Los estudios microbiológicos de laboratorio para identificación realizados confirman la presencia tanto de ferrobacterias como de BRS y dan una aproximación a los géneros de bacterias encontradas que catalizan el fenómeno CIM. Al realizar cultivos a distintos rangos de temperatura, se demuestra que no existen bacterias por encima de los 45°C, dato relevante para los tratamientos de perforaciones afectadas.

Se desestimó el desarrollo de cocos Gram (+) por ser coagulasa (-); son bacterias productoras de ácidos, no fermentadoras (no enterobacterias), reductoras-

oxidantes de azufre y ferro-oxidantes. Se puede concluir que no hay presencia de patógenos sospechados para el ser humano ni otras bacterias fermentadoras.

Estos resultados se compararán con los de futuros pozos a analizar para ver la incidencia de las bacterias en el rendimiento del funcionamiento de las bombas, de manera de evitar su propagación a través de los equipos de perforación, disminuir los costos operativos y eventualmente buscar soluciones a la acelerada corrosión que sufren los mismos, ya que la mayoría de los pozos tienen una profundidad mayor a 200 metros, y minimizar así los tiempos de corte en el suministro de agua a la población.