

Científicos alertan de la presencia de patógenos emergentes en el agua reutilizada para el riego

El estudio desarrollado por investigadores del IIAMA caracteriza el microbioma bacteriano completo de las amebas de vida libre (FLA), mediante el análisis con técnicas de secuenciación masiva (metagenómica)



TORO
WASTEWATER EQUIPMENT INDUSTRIES®
toroequipment.com

DEPÓSITOS
DECANTADORES
DIGESTORES

W-Tank
Exentos de corrosión

“Tras la investigación realizada, los resultados determinan que **las amebas de vida libre (FLA)** se encuentran presentes en las aguas residuales, incluso después de los tratamientos de desinfección, por lo que es necesario un control microbiológico más exhaustivo ya que su reutilización para riego agrícola podría representar una amenaza para la salud pública”.

Este es el principal resultado del artículo *“**Determination of the bacterial microbiome of free-living amoebae isolated from wastewater by 16S rRNA amplicon-based sequencing**”*, publicado por las investigadoras **Laura Moreno-Mesonero** y **Yolanda Moreno** (*Instituto de Ingeniería del Agua y Medio*

Ambiente de la Universitat Politècnica de València) y **María Antonia Ferrús** (*Departamento de Biotecnología de la UPV*), y que ha sido publicado en la revista científica “*Enviromental Research*”.

“Las amebas de vida libre (FLA) son protozoos que se encuentran comúnmente en el agua y contienen bacterias patógenas a las que protegen de los tratamientos de depuración”

La investigación parte de la realidad de que **las FLA son protozoos que se encuentran comúnmente en el agua** y que contienen bacterias patógenas a las que protegen de los tratamientos de depuración. Por ello, se **caracterizó el microbioma bacteriano completo de las FLA** aisladas de aguas residuales después del tratamiento de las mismas, mediante el análisis **con técnicas de secuenciación masiva (secuenciación dirigida)**.

“Hemos prestado especial atención a **las bacterias potencialmente patógenas**, determinando si el microbioma bacteriano de las FLA difiere en función de la extensión del tratamiento aplicado en las aguas residuales” explica la autora principal del estudio, Laura Moreno-Mesonero.

“Se identificó la presencia de FLA en el 87,5% y el 50,0% de las muestras de aguas residuales tomadas después de los tratamientos secundario y de desinfección, respectivamente”

Campo de trabajo y resultados

Para desarrollar el estudio se recogieron un **total de 16 muestras** - en 8 campañas diferentes- de aguas residuales después de los tratamientos secundario y terciario, de una **EDAR** ubicada en la provincia de Valencia. Esta instalación **trata aguas residuales de alrededor de 190.000 habitantes, teniendo una capacidad de más de 40.000 m³/día**, estando sus efluentes terciarios destinados al riego.

Tras ello, se procedió al análisis mediante técnicas de secuenciación masiva dirigida, lo que ha ayudado a determinar la biodiversidad bacteriana en las FLA. Concretamente, **se identificó la presencia de FLA en el 87,5% y el 50,0% de las muestras** de aguas residuales tomadas después de los tratamientos secundario y de desinfección, respectivamente.

“La clase de bacteria identificada más abundante fue Gammaproteobacteria que contiene un número importante de patógenos relevantes”

De hecho, los *phyla* bacterianos más abundantes fueron *Proteobacteria*, *Planctomycetes*, *Bacteroidetes* y *Firmicutes*, que representaron el 83,77% del microbioma FLA bacteriano total. Asimismo, **la clase de bacteria más abundante fue *Gammaproteobacteria*, la cual contiene un número importante de bacterias patógenas relevantes.**

Por todo ello, las investigadoras del IIAMA ponen en valor el trabajo desarrollado, ya que se trata del **primer estudio del microbioma bacteriano de FLA** aisladas de muestras de aguas residuales.

“Los resultados **detectan bacterias potencialmente patógenas, como *Mycobacterium*, *Legionella*, *Helicobacter*, *Pseudomonas* o *Salmonella*, en el agua tratada** que se utiliza con frecuencia para riego agrícola en nuestra área geográfica, debido a la escasez de agua. En el caso de que esta agua alcance verduras, puede representar una amenaza para la salud pública por lo que **es necesario controlar la calidad microbiana de las aguas residuales**, teniendo en cuenta la presencia de FLA”, concluye afirmando Yolanda Moreno.