

# Aislamiento y caracterización molecular de micobacterias no tuberculosas en agua potable de espacios públicos en la ciudad de Tena.

**Josselyn V. Tipan**<sup>1\*</sup>, Jessica L. Quiñonez<sup>1</sup>, Andrea C. Castro<sup>2</sup> & Yeimy M. Rojas<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidad Regional Amazónica Ikiam, Tena, Ecuador, <sup>2</sup>Laboratorio de Biología Molecular Docencia, Universidad Regional Amazónica Ikiam, Tena, Ecuador, <sup>3</sup>Grupo de Investigación de Microbiología Aplicada, Universidad Regional Amazónica Ikiam, Tena, Ecuador

## Introducción

Las micobacterias no tuberculosas (MNT), son organismos oportunistas que afectan a pacientes inmunodeprimidos, también denominados micobacterias ambientales, pues se encuentran en suelos y agua, formando biofilms sobre distintos materiales, incluyendo las tuberías de abastecimiento de agua potable, lo cual representa un foco de infección para la población que consume agua directamente del grifo, provocando en humanos infecciones pulmonares y cutáneas (2).

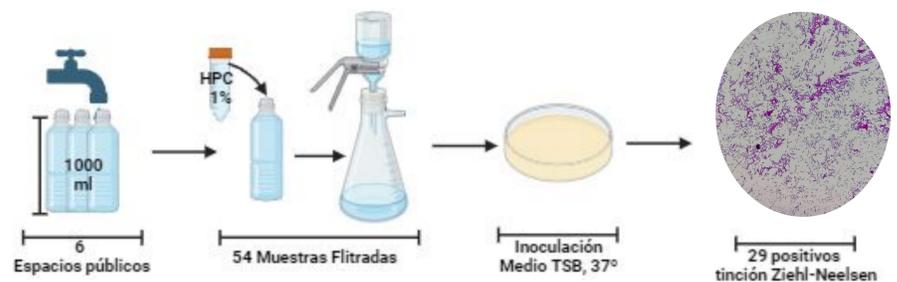
Actualmente, en Ecuador se han reportado desde el año 2016 casos de infecciones por *Mycobacterium kansasii*, *Mycobacterium scrofulaceum*, *Mycobacterium fortuitum* y *Mycobacterium terrae*, en niños y adultos, que presentaban inmunosupresión o recientemente habían atravesado procesos quirúrgicos (1,2,4).

## Objetivos

Identificar micobacterias no tuberculosas a partir de muestras de agua potable de lugares bebederos públicos en la ciudad de Tena.

## Metodología

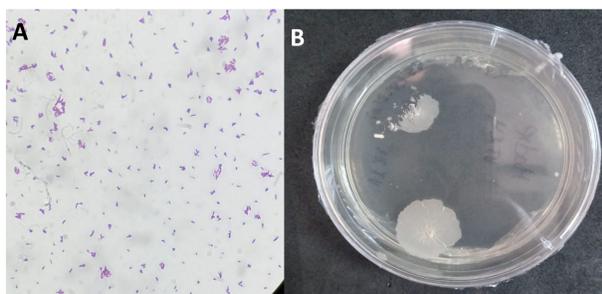
Se seleccionaron seis espacios públicos en la ciudad de Tena y tres de los bebederos de cada lugar. Se recolectó 1 litro de agua durante tres días consecutivos, dando un total de 54 muestras, las cuales fueron pretratadas y filtradas con membranas de filtración y cultivadas en medio selectivo de TSB. Las colonias aisladas se caracterizaron microscópicamente como bacilos ácido alcohol resistentes (BAAR) **Figura 1**, y se realizó la extracción de ADN. Las especies se identificaron por secuenciación del gen 16S rRNA, usando la base de datos del GenBank y el software Mega.



**Figura 1.** Procesamiento de las muestras de agua potable..

## Resultados y discusión

Se identificó 29 cultivos positivos (53.7%) en los espacios públicos (EP), de los cuales el 34 % pertenecen al EP1, el 27,5% al EP2, el 20,6% al EP3, el 10,3% al EP4, el 6,8% al EP5, y 0% en el EP6 (**Tabla 1**). El 7,14% fueron micobacterias de crecimiento lento y el resto se desarrolló a partir de los cinco días después de su cultivo. Las especies identificadas son *M. porcinum* y *M. senegalense* y *M. fortuitum*, todas asociadas a enfermedades en animales y humanos.



**Figura 2.** Baciloscopia y morfología de colonias aisladas. A) Bacilo ácido alcohol resistente (100x). B) Colonia aislada de muestras de agua potable.

**Tabla 1.** Muestras positivas para MNT según el punto de muestreo y replica.

Punto de muestreo	Repetición N°	EP1	EP2	EP3	EP4	EP5	EP6
1	1	X	X	X			
	2	X	X	X			
	3	X	X				
2	1	X				X	
	2	X		X	X		
	3	X					
3	1	X	X	X	X		
	2	X	X		X		
	3	X	X	X			

Se logró aislar MNT en la mayoría de puntos evaluados, aunque en EP6 hubo ausencia del desarrollo de colonias positivas para BAAR. Las micobacterias utilizan la capacidad de formación de biofilms en las paredes de las tuberías, como mecanismo de defensa y la asociación con otras bacterias, afectando a la calidad y desacreditando el tratamiento de purificación que

recibe este líquido vital en las plantas de tratamiento porque las bacterias se vuelven tolerantes a los tratamientos de desinfección(1). Aunque la mayor parte de MNT son inocuas para el ser humano, han demostrado su capacidad para causar brotes infecciosos y se plantean como un riesgo importante para la salud pública (2).

## Conclusiones y recomendaciones

El presente estudio microbiológico en fuentes de agua potable en espacios públicos, pretende brindar información de la presencia de MNT en este líquido vital y con ellos sugerir, mejorar el control de los procesos de desinfección del agua y monitorizar continuamente el suministro de agua, así también tuberías, ya que las MNT se caracterizan en formar biofilms. La adopción de medidas profilácticas preventivas en la descontaminación y/o tratamiento de agua y tuberías se torna esencial para salvaguardar la salud de la población inmunodeprimida e inmunocomprometidos que a diario se encuentra expuesta.

## Bibliografía

