

VII Congreso de la red <sup>(SEP)</sup> Latinoamericana de Ciencias Ambientales  
PRESENTACION / ORAL

## **Correlación entre el manejo del agua potable, presencia del inductor carcinógeno *Helicobacter pylori* y la alta y baja tasa de incidencia en cáncer gástrico en Costa Rica**

### **Correlation between water management, presence of *Helicobacter pylori* carcinogenic inducer and high and low incidence rate of gastric cancer in Costa Rica.**

**Eje temático: Química**

Virginia Montero<sup>1</sup>, Alejandro Hernández<sup>2</sup>, Jorge Camacho<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Instituto Tecnológico de Costa Rica. Centro de Investigación y de Servicios Químicos y Microbiológicos- CEQIATEC, Costa Rica

<sup>2</sup> *Instituto Tecnológico de Costa Rica. Centro de Investigación en Biotecnología, Costa Rica*

<sup>3</sup>*Doctorado en Ciencias Naturales para el Desarrollo. DOCINADE, Costa Rica*

En el mundo la mayoría de las personas infectados con *Helicobacter pylori* no tienen síntomas clínicos, no obstante se considera que aproximadamente entre el 10% y el 20% de ellos desarrollará úlcera péptica y que el 1% desarrollará cáncer gástrico; actualmente la Agencia Internacional de Investigación en Cáncer (IARC) ubica a la bacteria como carcinógeno tipo I. Se analizó muestras de agua de consumo poblacional de 20 cantones elegidos, de zonas con alta y baja incidencia de cáncer gástrico en Costa Rica. Las muestras de agua fueron concentradas y el filtro de nitrocelulosa fue cultivado, para la posterior identificación molecular de *Helicobacter pylori* con el marcador molecular *glmM*. Como marcador de patogenicidad de las cepas encontradas se utilizó la proteína inductora del factor de necrosis tumoral alfa (Tipalpha FNT- $\alpha$ ), y la posterior secuenciación de dos productos. Se recolectó información sobre el manejo del agua de los Operadores de los Acueductos con el fin de establecer relaciones estadísticas.

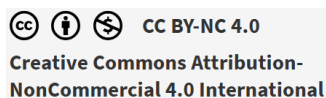
Se analizaron 112 muestras de agua. Se logró el cultivo e identificación molecular con el marcador *glmM* de *Helicobacter pylori* en el 39 % de las muestras de las zonas de alta incidencia y en el 7,5 % de las muestras de las zonas de baja incidencia. Dos productos de PCR del gen *glmM* fueron secuenciados y corroborados como verdaderos.

Se corroboró el cultivo y la presencia de *Helicobacter pylori* en más alto porcentaje, en el agua de poblaciones con alta tasa de incidencia de cáncer gástrico además se estableció correlaciones estadísticamente significativas entre condiciones ambientales, manejo del agua de consumo, y tasa de incidencia de cáncer gástrico.

Palabras clave: agua potable, *Helicobacter pylori*, cáncer gástrico

In the word the most people infected with *Helicobacter pylori* show no clinical symptoms. Nonetheless, approximately 10 to 20% of these patients will develop peptic ulcers and 1% will develop gastric cancer. The International Agency for Cancer Research (IARC) has classified *Helicobacter pylori* as a Group 1 carcinogen. Drinking water samples from 20 cantons situated in areas of low and high incidence of gastric cancer in Costa Rica were analyzed. Water samples were concentrated and the nitrocellulose filter was cultivated for later molecular identification of *Helicobacter pylori* using the *glmM* marker. The tumor necrosis factor-alpha inducing protein (Tiplpha TNF-  $\alpha$ ) was used as a pathogenicity marker of the strains found followed by the sequencing of two products. Information on water management by aqueduct operators was collected in order to establish statistical relationships. A total of 112 water samples were analyzed. Successful cultivation and molecular identification using the *glmM* marker was achieved in 39% of samples from areas of high incidence and in 7.5% of samples from areas of low incidence. Two *glmM* gene PCR products were sequenced and confirmed as true positives. The highest prevalence rate of *Helicobacter pylori* was found in water from areas with high incidence of gastric cancer. Additionally, significant statistical correlations were established between environmental conditions, drinking water management and incidence of gastric cancer.

Key words: drinking water, *Helicobacter pylori*, gastric cancer



**Correlación entre el manejo del agua potable, presencia del inductor carcinógeno *Helicobacter pylori* y la alta y baja tasa de incidencia en cáncer gástrico en Costa Rica © 2013 by [Virginia](#)**

**[Montero Campos](#) is licensed under [CC BY-NC 4.0](#)**