



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Ciencias Biológicas

Escuela Profesional de Microbiología y Parasitología

**Análisis de la calidad microbiológica de las aguas
subterráneas de la zona de Huachipa - distrito de
Lurigancho**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Bióloga con mención en
Microbiología y Parasitología

AUTOR

Roxana del Carmen MORALES VILLEGAS

ASESOR

Carmen Rosa MÉNDEZ FARRO

Lima, Perú

2014

Resumen

El agua subterránea constituye una fuente útil para ser utilizada como bebida para el consumo humano. Su contaminación ocasiona riesgos para la salud de los consumidores. El objetivo del presente estudio fue evaluar la calidad microbiológica de aguas subterráneas (pozos), utilizadas para el consumo humano ubicadas en el Centro Poblado de Santa María de Huachipa - Distrito de Lurigancho, Lima. El estudio se realizó entre los meses de febrero y junio del 2014. Se colectaron treinta y cuatro muestras de aguas subterráneas (pozos). Para la determinación de Coliformes Totales, *Escherichia coli*, y *Enterococcus* sp., se utilizó la técnica del Número Más Probable (NMP), para bacterias heterotróficas y *Pseudomonas aeruginosa*, se emplearon los métodos de recuento en placa y filtración de membrana respectivamente. Se obtuvieron valores superiores a los límites establecidos por el MINAM-2008, DIGESA y Código Alimentario Argentino ,y se encontró que el 74% (25) de las muestras de agua superó el parámetro de bacterias heterotróficas (máximo 500 UFC/mL), el 100% (34) de las muestras de agua no cumplió con el parámetro para coliformes totales (< 1,8 NMP/100mL o ausencia), y el 53% (18) de las muestras de agua superó los límites establecidos para *Escherichia coli* (< 1,8 NMP/100mL o ausencia). En el caso de *Enterococcus* sp. (< 1,8 NMP/100mL o ausencia) el 85% (29) de las muestras de agua superó el límite permisible; y el 53% (18) de las muestras presentó *Pseudomonas aeruginosa* (< 1 UFC/100mL o ausencia). Se concluye que ninguna muestra de agua cumplió con los requisitos microbiológicos para ser aceptable como aguas de consumo humano, constituyendo un riesgo potencial para la salud de los consumidores debido a los elevados niveles de contaminación microbiana.

Palabras clave: Agua subterránea, Contaminación microbiológica, Análisis microbiológico, pozos.

Abstract

The contaminated groundwater from wells can be a serious health risk to humans, because intake can cause gastrointestinal illness. The aim of this study was to determine the microbiological quality of groundwater wells located in the Town Center of Santa María de Huachipa - Lurigancho district, Lima. The study was conducted between February and June 2014, where water from wells that is used for human consumption was evaluated. Were collected thirty four groundwater samples. The Most Probable Number (MPN) technique was used for the determination of total coliforms, *Escherichia coli* and *Enterococcus* sp. was used; method for heterotrophic plate count bacteria and the membrane filtration method for *Pseudomonas aeruginosa*. The results showed microorganisms above the established limits (MINE-2008, DIGESA and Argentine Food Code) values. It was found that 26% (09) of water samples met the parameter of heterotrophic bacteria (maximum 500 UFC / mL), 24% (08) water samples met the total coliform parameter (50 MPN / 100mL), *Escherichia coli* (<1.8 NMP / 100mL or absence) 47% (16) of the water samples met the parameter. For *Enterococcus* sp. (<1.8 MPN / 100 mL or absence) 85% (29) of water samples exceeded the allowable limit; and 53% (18) presented *Pseudomonas aeruginosa* (<1 UFC / 100 mL or absence). In conclusion none water sample met the requirements to be acceptable for human consumption, constituting a potential health risk to consumers due to high levels of microbial contamination.