



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**

**“CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA DEL AGUA EN LOS  
DISPENSADORES DE LAS UNIDADES DENTALES DE LA CLÍNICA  
ESTOMATOLÓGICA ALAS PERUANAS FILIAL ABANCAY, 2016”**

**TESIS**

**Para optar el grado de:  
CIRUJANO DENTISTA**

**AUTOR**

**Luz Marina Tinta Quispe**

**Abancay – Perú**

**2016**

## **Dedicatoria**

Dedico principalmente a mis padres quienes me dieron la vida y una oportunidad para seguir adelante, por brindar su confianza en mí, también a mis hermanos y amigos quienes siempre estuvieron conmigo durante este recorrido al éxito. En especial a mi padre que siempre me dio su amor y apoyo incondicional.

## **Agradecimiento**

Agradezco a Dios por darme la vida y unos padres nobles y maravillosos  
A mi asesor quien siempre estuvo apoyándome en el desarrollo de  
investigación. A los docentes que siempre nos brindaron su apoyo y  
enseñanza, y a la universidad por acogerme para poder ser una gran  
profesional.

## Resumen

La presente investigación tiene como propósito determinar los niveles de contaminación Microbiológica del agua de los dispensadores de las unidades dentales de la Clínica Estomatológica de la Universidad Alas Peruanas Abancay, 2016. La variable de estudio fue contaminación microbiológica.

En la metodología se utilizó un tipo de investigación básica cuantitativo nivel descriptivo, y el diseño es de tipo inductivo. Se trabajó con una población de 14 unidades dentales que se encuentran en la Clínica Estomatológica de la Universidad Alas Peruanas filial Abancay. La técnica utilizada fue mediante recolección de datos en la ficha de laboratorio obtenidas del Laboratorio Microbiológico. Seguidamente se procesó los datos mediante cuadros y gráficos estadísticos, donde en la tabla 2 se evidencia que realmente existe contaminación por la presencia de estreptococos sp.

En base a los resultados se concluye que la contaminación Microbiológica del agua en los dispensadores de las unidades dentales de la Clínica Estomatológica Alas peruanas se encuentra en un 59%. Lo cual se puede comprobar en la tabla 3 donde se observa que el p-valor es de 0.041 menor al nivel de significancia de 0.05 entonces se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ); por lo tanto podemos afirmar con un nivel de confianza del 95% que si existe contaminación microbiológica significativa en el agua de los los dispensadores de las unidades dentales de la Clínica Estomatológica de la Universidad Alas Peruanas Filial Abancay, 2016.

**Palabras claves:** Contaminación microbiológica, microorganismos, bacterias Gram positivas, bacterias Gram negativas.

## **Abstract**

The present research aims to determine the levels of Microbiological contamination of the water dispensers of the dental units of the stomatology clinic of the Peruvian university Abancay, 2016. The study variable was microbiological contamination.

In the methodology was used a type of basic quantitative research descriptive level, and the design is of inductive type. We worked with a population of 14 dental units that are in the stomatology clinic of the Alas Peruanas University Abancay branch. The technique used was by collecting data from the laboratory record obtained from the microbiological laboratory. The data were then processed using statistical tables and graphs, where Table 2 shows that contamination by the presence of streptococcus sp.

Based on the results it is concluded that the Microbiological contamination in the water dispensers in the stomatology clinic Peruvian Wings is at 59%. As can be seen in Table 3, where the p-value is found to be 0.041 lower than the significance level of 0.05, the null hypothesis ( $H_0$ ) is rejected; Therefore we can affirm with a 95% confidence level that there is significant microbiological contamination in the water dispensers of the dental units of the stomatology clinic of the Peruvian branch of the Abancay branch, 2016.

## Índice

ii. Dedicatoria.....	ii
iii. Agradecimiento.....	iii
iv. Resumen.....	iv
v. Abstrac.....	v
vi.Índice .....	vi
viii.índice de tablas.....	viii
ix. índice de figuras.....	ix
x.. Introducción.....	x

### **CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

1.1 Descripción de la realidad problemática.....	1
1.2 Delimitación de la investigación.....	2
1.2.1 Delimitación temporal.....	2
1.2.2 Delimitación democrática.....	2
1.2.3Delimitación social.....	2
1.3 Formulación del problema.....	2
1.3.1 Problema principal.....	2
1.3.2 Problemas secundarios.....	2
1.4 Objetivos de la investigación.....	3
1.4.1 Objetivo general.....	3
1.4.2 Objetivos específicos.....	3
1.5 Hipótesis de la investigación.....	3
1.5.1 Hipótesis general.....	3
1.5.2 Hipótesis secundaria.....	4
1.6 Justificación de la investigación.....	5

### **CAPITULO II: MARCO TEORICO**

2.1 Antecedentes de la investigación .....	6
2.2 bases teóricas .....	11
2.3 Definición de términos básicos .....	17

### **CAPITULO III: METODOLOGIA**

3.1 Tipo de investigación .....	20
3.2 diseño de investigación .....	21
3.3 población y muestra de la investigación .....	21
3.3.1 Población .....	21
3.3.2 Muestra .....	21
3.4 Variables, dimensiones e indicadores .....	21
3.5 Técnicas e instrumento de recolección de datos.....	21
3.5.1 Técnica.....	21
3.5.2 Instrumentos.....	21
3.6 Procedimientos .....	22

### **CAPITULO IV: RESULTADOS**

4.1 Resultados .....	26
4.2 Discusión de los resultados .....	33
Conclusiones.....	35
Recomendaciones .....	36
Referencias bibliográficas .....	37
Anexos .....	41

## INDICE DE TABLAS

Tabla:1 Cantidad de bacterias Gram negativas .....	26
Tabla:2 Cantidad de bacterias Gram positivas .....	29
Tabla:3 Contaminación microbiológica de los dispensadores .....	31

## INDICE DE FIGURAS

Figura: 1 Porcentaje de Bacterias Gram Negativas .....	27
Figura: 2 Porcentaje de bacterias Gram positivas .....	29
Figura: 3 Porcentaje de contaminación microbiológica de los dispensadores de agua.....	31

## Introducción

El presente trabajo de investigación se desarrolla con el objetivo de poder determinar el nivel de contaminación microbiológica del agua de los dispensadores de las unidades dentales, debido que la contaminación tiene un impacto negativo y significativo durante la atención a los pacientes, así mismo conlleva a infecciones que el paciente puede adquirir durante el tratamiento.

La contaminación microbiológica del agua de los dispensadores de las unidades dentales afecta de manera muy perjudicial, aun mas en los tratamientos quirúrgicos invasivos, y en pacientes inmunodeprimidos, provocando infecciones cruzadas, comprometiendo así la salud del paciente y de los odontólogos.

El presente trabajo de tesis tiene como título **“Contaminación Microbiológica del agua de los dispensadores de las unidades dentales de la Clínica Estomatológica de la Universidad Alas Peruanas filial Abancay, 2016”**. Su propósito es determinar la incidencia de contaminación microbiológica de los dispensadores de agua de las unidades dentales de la clínica estomatológica de la Universidad Alas Peruanas filial Abancay, 2016.

En el capítulo I, se realiza la descripción de la realidad problemática, su importancia y su significancia; delimitación, formulación, objetivos e hipótesis de la presente investigación; en el capítulo II, se desarrolla los antecedentes de la investigación, las bases teóricas y una visión general de las teorías y concepto relacionados a la presente investigación; en el capítulo III, se determina la metodología de la investigación, tipo de investigación, población y muestra, variables, técnicas e instrumentos de recolección de datos y el procedimiento; por ultimo en el capítulo IV se

presenta los resultados obtenidos de acuerdo a los instrumentos de recolección de datos aplicados a las muestras con su respectivo análisis y discusión de resultados.

Finalmente se presenta las conclusiones del presente estudio realizando así las sugerencias con el propósito de cooperar en la calidad de atención al paciente.

## **CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Descripción de la realidad problemática**

Durante los tratamientos odontológicos se puede adquirir muchas enfermedades infecciosas desde lo más simple hasta sistémicos.

El trabajo de investigación se realiza con la finalidad de poder determinar la incidencia de contaminación microbiológica del agua en los dispensadores, donde pueden estar presentes diversos microorganismos almacenados en el dispensador de agua de la unidad dental para ser utilizada durante los tratamientos odontológicos en los pacientes que asisten a la consulta.

Por lo tanto el agua que se utiliza en las Unidades dentales de la Clínica de la Universidad Alas Peruanas no recibe un tratamiento especial como la asociación americana indica sistemas especiales para el uso odontológico; ya que es utilizada en todos los tratamientos directamente con el paciente, lo cual consecuente a ello ocasionaría infecciones cruzadas al menos en cirugías invasivas. Y en pacientes inmunodeprimidos.

La literatura indica que si existe presencia de microorganismos en los dispensadores, que estas son conllevadas por el flujo del agua contaminando durante el tratamiento y así provocando enfermedades infecciosas tanto al

paciente mediante la saliva y el torrente sanguíneo y al tratante a través de las vías respiratorias y por los ojos.

## **1.2 Delimitación de la investigación**

### **1.2.1 Delimitación temporal**

Mayo- Octubre del 2016

### **1.2.2 Delimitación geográfica**

Universidad Alas Peruanas Filial Abancay

### **1.2.3 Delimitación social**

Unidades dentales

## **1.3. Formulación del problema**

### **1.3.1 Problema principal**

¿Cuál es el nivel de contaminación Microbiológica del agua de los dispensadores de las unidades dentales de la clínica estomatológica de la Universidad Alas Peruanas filial Abancay, 2016?

### **1.3.2 Problemas secundarios**

- ¿Cuál es el nivel de contaminación de los microorganismos gram positivos en el agua de los dispensador de las unidades dentales en la Clínica Estomatológica de la Universidad Alas peruanas filial Abancay?

- Cuál es el nivel de contaminación de los microorganismos gran negativos en el agua de los dispensador de las unidades dentales en la Clínica Estomatológica de la Universidad Alas Peruanas filial Abancay?

## **1.4 Objetivos de la investigación**

### **1.4.1 Objetivo general**

Determinar los niveles de contaminación Microbiológica del agua de los dispensadores de agua de las unidades dentales de la Clínica Estomatológica de la Universidad Alas Peruanas filial Abancay, 2016.

### **1.4.2 Objetivos especifico**

- Identificar la presencia de microorganismos gran positivos en el agua de los dispensador de las unidades dentales de la Clínica Estomatológica de la Universidad Alas Peruanas Filial Abancay.
- Determinar la presencia de microorganismos gran negativos en el agua del dispensador de las unidades dentales de la Clínica Estomatológica de la Universidad Alas Peruanas Filial Abancay

## **1.5. Hipótesis de la investigación**

### **1.5.1. Hipótesis general**

Existen niveles significativos de Contaminación Microbiológica en el agua de los dispensadores de las unidades dentales de la Clínica Estomatológica de la Universidad Alas Peruanas Filial Abancay, 2016.

### **1.5.2. Hipótesis secundaria**

- La bacteria streptococcus sp gran positivo es más frecuente en el agua del dispensador de las unidades dentales de la Clínica Estomatológica de la Universidad Alas Peruanas Filial Abancay
- La bacteria schericha Coli Gran negativo es más frecuente en el agua de los dispensador las unidades dentales de la Clínica Estomatológica de la Universidad Alas Peruanas Filial Abancay.

## 1.6. **Justificación de la investigación**

Este estudio de investigación nace con el interés de conocer las diferentes consecuencias que nos puede traer la contaminación microbiológica del dispensador del agua a nuestro entorno social la durante la atención odontológica del paciente en la clínica estomatológica, donde en la actualidad viene a ser un problema de salud pública.

Debido que en la actualidad en nuestro medio no tenemos precauciones de realizar una buena limpieza y desinfección del dispensador del agua y conexiones de las vías de agua de las unidades dentales ya que se genera un ambiente propicio para el desarrollo de diferentes microorganismos

El presente estudio tiene como objetivo determinar la incidencia de contaminación microbiológica del agua de los dispensadores de las unidades dentales, que es de mucha ayuda para los profesionales de odontología para poder tomar medidas de control del agua, para el beneficio de los pacientes y del profesional.

Solucionándonos estas dudas, se puede tener una visión general de la falta de tratamiento del agua para las unidades dentales, así poder tomar medidas necesarias y dar una solución a estos problemas ya que afecta a toda la población que acude a la clínica odontológica.

Con este estudio los pacientes podrán recibir una atención adecuada e higiénico para evitar algunos inconvenientes en su salud.

Estos datos relevantes servira como un punto de partida para futuros estudios de investigación y poder contribuir a una mejor atención al paciente en la Clínica Estomatológica de la universidad Alas Peruanas filial Abancay.

## **CAPITULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Antecedentes de la investigación**

#### **Antecedentes nacionales**

Munive, A. Evaluacion del Efecto antibacteriano del gluconato de clorhexidina y amonio cuaternario como tratamiento del biofilm en el sistema de irrigación de las unidades dentales, 2015.

Los resultados indican que en las placas sembradas se encontró bacterias Gram(+) la especie de Staphylococcus epidermidis y Enterococcus faecalis, mientras que dentro de bacterias Gram(-) se encontró de la especie de Escherichia Coli. Concluyendo con este estudio se observó que el amonio cuaternario tiene un buen efecto antibacteriano que la clorhexidina y el agua destilada por lo que debería de ser aplicada en la desinfección de las líneas de instalación del agua para las unidades dentales para poder contrarrestar o erradicar la contaminación bacteriológica y evitar enfermedades infecciosas por bacterias oportunistas. <sup>1</sup>

Diaz, E. Condición bacteriológica del agua en la fuente y en la red de distribución de la Clínica Odontológica, 2010.

Realizado los análisis microbiológicos se llegaron a los resultados de que hay ausencia de Coliformes fecales como totales en la fuente de agua para las unidades dentales. En cambio en la red de distribución se encontró la

presencia de Coliformes totales en 5 caños de las 42 muestras con unos valores que están fuera de los límites permitidos en el Perú que se rige según la OMS. Y los coliformes fecales no se encontraron en esta red de distribución. Llegando a concluir que la condición bacteriológica del agua en la fuente cumple con los parámetros establecidos en el Perú, para consumo humano, en lo que se refiere a Coliformes totales se encontró un valor alto que está fuera de lo permitido lo cual fue de 2NMP/100ml que según estadística no es muy significativo pero para fines de normatividad si es considerado como contaminación hídrica, según el MINSA y DIGESA. <sup>2</sup>

### **Antecedentes internacionales**

DeNavia, S, Estupiñan, S, Estupiñan, D. Indicadores de la calidad bacteriológica del agua de las unidades odontológicas, 2014.

En los resultados se observa la presencia de contaminación bacteriológica que nos indica que no cumplen con los parámetros microbiológicos establecidos según la norma técnica de Colombia de agua potable para el consumo humano. Los microorganismos encontrados fueron Coliformes totales en un 94,4%, Echerichia Coli en un 16,6%, Enterococcus spp en un 88,8% del total de las muestras estudiadas, así mismo se encontró Pseudomona spp y otros microorganismos oportunistas. Concluyendo con este estudio se puede decir que se encontró bacterias con patogenicidad como en el caso de Pseudomonas aeruginosa, Serratia liquefaciens, Enterobacter cloacae, Escherichia coli y microorganismos del grupo de enterococos. Se presume que existe un riesgo de adquirir enfermedades infecciosas, por lo tanto el mejoramiento de la calidad de agua para las unidades dentales debe ser imprescindible por el bien del paciente como del odontólogo.<sup>3</sup>

Bueso, T.A, "et al" 6. Nivel de purificación del agua utilizada en Clínicas Odontológicas Universitarias, 2014.

En los resultados nos muestra la disminución de la dureza del agua al pasar por el ozonificación, mostrando así la eficacia del ozonificador, con respecto al recuento bacteriano nos da como resultado que después del proceso de ozonificación el número de microorganismos se incrementa al pasar por la manguera de la silla el cual presenta el 100% de bacterias, concluyendo así que las bacterias se aumentan más al pasar por las mangueras de la unidad dental lo cual puede perjudicar al paciente como al profesional así mismo se recomendó a las autoridades de la universidad, realizar cambios de las mangueras de conexión de la red de distribución del agua de las unidades dentales.<sup>4</sup>

Rodriguez. M, Arpajon.Y, Sosa. A. L. De la bioseguridad al control de infecciones en Estomatología, 2014.

En los resultados se muestran que las vías principales de transmisión de algunas enfermedades infecciosas son las unidades dentales es por eso que ahora se le brinda mayor atención a la calidad de agua utilizada en las unidades dentales y que se tiene en la mayoría de los manuales de prevención y control de enfermedades infecciosas. Algunos investigadores relacionaron esta vía de transmisión con el aislamiento de legionella pneumophila y pseudomona aeruginosa en muestras de agua de unidades dentales. De esta manera se llega a una conclusión de que los programas de prevención y control de infecciones deben de cubrir la necesidad de estomatología durante la atención al paciente. Teniendo como referencia el manual de bioseguridad para estomatología del programa nacional de atención estomatológica integral.<sup>5</sup>

ADM, R. De odontología detección de legionella pneumophila en los sistemas de agua de la facultad de Odontología de la Universidad Autónoma del estado de México, 2016

En los resultados de las 120 muestras de agua de las unidades dentales se observó el crecimiento al 100% en el agar BCYE. Llegando a la conclusión de que existe la presencia de Legionella pneumophila en el 100% de las muestras

obtenidas, se observó en menor cantidad pero se propone un monitoreo semestral para realizar las correcciones en cuanto a la contaminación del agua por microorganismos.<sup>6</sup>

Restrepo. M, "et al" 7. Contaminación microbiana en las líneas de agua de las unidades Odontológicas, 2012.

En los resultados se pudo Observar que no se halló Coliformes totales ni Coliformes fecales y en 6 muestras de agua se aisló Aeromona salmonicida que corresponde a un 54.5%. En tres muestras se encontró Actinobasilos spp en un 27.3%, en otras dos líneas se aisló la Speudomona maltophilla en un 18.2%. Llegando a una conclusión que la contaminación microbiana forman biopelículas maduras en las líneas de agua de las unidades dentales sin embargo no hubo Coliformes fecales ni totales, de todas formas existe un sitio en los ductos de agua que favorece la contaminación del agua expulsa por la jeringa triple y las piezas de mano. <sup>7</sup>

Gonzales. M. E,"et al" 6. Contaminación bacteriológica en el agua de unidades dentales de una institución de la salud pública, 2012.

En los resultados se mostraron que se encontró contaminación en suministro de agua en 6 unidades dentales. Al correlacionar los resultados obtenidos llegando a una conclusión que el principal problema es la botella del sistema de abastecedor de agua por un mal manejo durante el llenado de agua a la botella y las bacterias se concentran más en este dispositivo. <sup>8</sup>

Marín. J. contaminación del agua de la jeringa triple, 2011. En los resultados se mostraron de acuerdo con la población interrogada por medio del cuestionario, las superficies susceptibles a mayor contaminación en las unidades dentales fueron: jeringa triple (37%), escupidera (32,6%), fuente de abastecimiento de agua (18,4%) y otras superficies (12%). Se pudo observar la presencia de bacterias en la jeringa triple y la fuente de abastecimiento para las unidades dentales, se concluye que si existe presencia

de contaminación por Coliformes totales y pseudomona aeruginosa que se encontró en las 4 clínicas en la fuente de abastecimiento y jeringa triple de las unidades dentales. Resulta altamente efectivo colocar Clorhexidina o cloro en los depósitos de agua de las unidades dentales para disminuir la cantidad de bacterias presentes en el agua.<sup>9</sup>

Ch.I.M,"et al",6. Aislamiento de especies de Pseudomonas de las líneas de agua de las unidades Odontológicas, 2010.

En los resultados se observaron que el 100% de las muestras presentaron crecimiento bacteriano, las bacterias que crecieron en agar cetrimida son: P. Aeruginosa, P fluoresceínas, Flavobacterium odoratun, Moraxella Lacunata, también se detectó ausencia de Coliformes en todas las muestras y presencia de mesofilos, solo en el agua proveniente de la jeringa triple, turbina y dispositivo. Las Pseudomonas y entre otras bacterias Gram negativas no fermentadoras son aisladas del agua porque en mayores concentraciones y colonización puede ocasionar infecciones cruzada graves.<sup>10</sup>

Gonzales, M. E,"et al"6. Calidad bacteriológica del agua utilizada en Clínica Odontológica, 2007.

Los resultados muestran la presencia de Coliformes fecales y totales en 8 Clínicas, en cambio en la Clínica 2, 3 y adicional no se encontraron estos microorganismos. Concluyendo así que del total de los 180 muestras analizadas de la Clínica el agua que se utiliza en las unidades dentales no está contaminada y es segura para realizar tratamientos y que cumple con la norma oficial de México. Lo cual es muy bueno ya que el odontólogo realiza tratamientos invasivos como son cirugías en la cavidad oral donde a menudo se producen sangrado de modo que la presencia de estos microorganismos podría causar infecciones muy graves aún más en pacientes inmunodeprimidos que acuden en su mayoría por enfermedades periodontales.<sup>11</sup>

Arriaga, A, "et al"3. control de infección en los ductos de equipos dentales de las Clínicas Odontológicas de la Universidad de Talca,2004.

Al concluir con este estudio se pudo observar que existe un alto grado de contaminación en la unidad dental. Los microorganismos que componen esta contaminación son: Alcaligenes, sp Bacillus subtilis y Micrococcus sp, todos ellos tiene como origen el agua de la red. El uso de los desinfectantes Alpron (MR) con el sistema Alpro Tec 8MR) y el hipoclorito de sodio al 0.2% dieron muy buenos resultados en lo que viene a ser desinfección del agua de los ductos de las unidades dentales. En cambio el detergente enzimático no resulto como buen desinfectante en la unidad de agua.

Es muy importante desarrollar un protocolo de desinfección para las líneas de agua de las unidades dentales para evitar algunas enfermedades infecciosas que puede ocasionarse durante los tratamientos más aun en cirugías invasivas y en pacientes inmunodeprimidos.<sup>12</sup>

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Contaminación**

Como dice Atilio<sup>13</sup> la contaminación es una alteración muy nociva en las características químicas, biológicas, físicas del aire, de la tierra y del agua que pueden afectar perjudicialmente la salud del ser humano causando enfermedades infecciosas y de tal manera afectar la naturaleza renovable. Estas últimas décadas la contaminación se ha ido aumentando por la demanda de personas en el planeta.

Así como nos dice Cortes<sup>14</sup> La contaminación en nuestro alrededor está siendo considerado como uno de los principales problemas en especial para la salud pública por consecuente a ello nos lleva a contraer enfermedades infecciosas, estos microorganismos contaminantes son las bacteria , virus, estreptococos, Estafilococos, Salmonella, Shigella, vidro, virus de la hepatitis, algunos microorganismos hasta ocasionando

como tifoidea, gastroenteritis y poliomielitis, particularmente las aguas negras son una fuente muy importante de contaminación al menos en zonas costeras.

Así mismo se indica que la presencia de Coliformes fecales en el agua pero en pocas cantidades, nos indican que no existen microorganismos patógenos.

#### **2.2.1.2. Contaminación microbiológica del agua**

Así como nos indica Moro,<sup>15</sup> La contaminación microbiológica del agua es una de las responsables de la intoxicación y transmisión de enfermedades mediante el agua, ya que en estas aguas se encuentran microorganismos patógenos oportunistas, dentro de ellos tenemos bacterias, protozoos y virus, aunque también existen otros microorganismos que son transmitidos por el agua potable.

Durante el abastecimiento se contrae la contaminación del agua así mismo en el proceso de almacenamiento y distribución del agua. Los principales microorganismos patógenos causantes de diferentes enfermedades tenemos:

#### **2.2.1.3. Protozoos**

Son los que aparecen de manera frecuente, son las responsables de las epidemias, la *Cryptosporidium* es la que está distribuida en la naturaleza y es portada por todo tipo de animal, a causa de lo mismo la sintomatología que presenta el infectado es dolor abdominal, náuseas, vómitos, dolor de cabeza, siendo más graves en pacientes inmunodeprimidos.

#### **2.2.1.4. Bacterias**

Son los microorganismos que tienen más prevalencia en el agua potable, en su mayoría son las causantes de infecciones, asociado a contaminación fecal del agua. Se presentan de varios tipos, las más

responsables de problemas serios de salud son las del género de Salmonella que se encuentran tanto en alimentos y agua. Aunque estas son muy pocas resistentes al cloro. La salmonelosis presenta con síntomas lo que es la gastroenteritis aguda, cuando es muy grave puede llevar hasta la muerte, también tenemos a la Shigella, Campylobacter y otras múltiples bacterias que son transmitidas por el agua.

#### **2.2.1.5. Agua**

Así como indica Carbajal,<sup>16</sup> Es una sustancia muy importante para la vida con unas propiedades muy excepcionales, está formada por tres átomos dos de hidrogeno y uno de oxigeno con enlaces polares que le permiten formar puentes de hidrogeno, este puente es muy importante porque de ahí viene sus puntos de ebullición y fusión, otra propiedad de esta sustancia es que tiene la capacidad de ser disolvente de sustancias polares, el transporte de nutrientes metabolismo y desechos se realiza mediante el agua .

El agua es la sustancia más abundante tanto en el planeta tierra como en los seres vivos.

#### **2.2.1.6. Microbiología del agua de las unidades dentales**

Como nos indica Milleri,<sup>17</sup>El primer informe de microbios en el agua de las unidades dentales fue en Estados Unidos donde se describió en 10 unidades dentales en 3 clínicas particulares, donde presentaban una concentración de un promedio de 180.000 unidades de formadoras de colonias (UFC) por ml.

Un estudio reciente sobre el agua de las unidades dentales demostró que el 72% de 150 unidades en 54 lugares contenían un nivel alto de bacterias con promedios de 49. 700 ufc en los conductos de las jeringas triple del aire y agua. Es así que los microbios que nacen en el agua y en la cavidad oral del ser humano fueron descubiertos en las aguas de las unidades dentales por ende estas bacterias son fuente de estas,

estos microorganismos encontrados la mayoría son patógenos oportunistas que producen infecciones de baja condición como son. *Pseudomonas sp*, *Streptococcus sp*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus sp*, *Escherichia Coli*.

Como indica Yáñez,<sup>18</sup> que en muchos estudios se han demostrado la presencia de microorganismos patógenos en el agua de las unidades dentales como *Legionella Pseudomona* y *Mycobacterium* ya que los ductos de las instalaciones de las mangueras son óptimas para la colonización de bacterias y más aún por el uso de agua caliente, para la colonización de estas mismas primero se forma el biofilm que son agrupaciones de micoorganismos, que es visible al ojo humano. Así pues el ADA (Asociación Americana Dental) en lo que se refiere al agua en uso odontológico propone no superar concentraciones de microorganismos superiores a 200 UFC7 ml

#### **2.2.1.7. El agua en Odontología**

Como indica Redondo,<sup>19</sup>El control de la infección tiene gran importancia durante los tratamientos en la salud oral, así hoy en día los pacientes reciben tratamientos dentales más seguro ya que el agua se utiliza bastante en este campo como refrigeración en cirugías y ultrasonidos por ende el agua se contamina muy fácilmente por microorganismos que se encuentran en el ambiente y en la cavidad oral, se establecieron diversas medidas para controlar y bajar lo que es la infección en odontología, así mismo el control del ambiente.

Según Mills indica que el agua en odontología debe cumplir con los parámetros de aceptabilidad del agua potable para el consumo humano. Pero como se encontró presencia de microorganismos en las fosas nasales de los odontólogos. Se considera que el agua de nuestra población o entorno es microbiológicamente no apto o no segura para tratamientos odontológicos por ser posible fuente de infección diversas

organizaciones y autores indican que la contaminación bacteriológica proviene del suministro público

El agua según la Unión Europea debe tener menos de 100 UFC/7ml en cambio para el ADA serían 200 y no contener *Schericha Coli* u otras bacterias, para el CDC (Centro de Control y Prevención de la enfermedad) los odontólogos deberían usar suero salino o agua esterilizada como irrigador o refrigerador en los tratamientos realizados y más aún en procesos quirúrgicos.

#### **2.2.1.8. Medios de cultivo**

Como nos indica Ramírez,<sup>20</sup> Un medio de cultivo viene a ser una solución acuosa bien incorporado a un coloidal se presenta en forma de gel, donde se encuentran presentes todas las sustancias necesarias para el desarrollo y crecimiento de un determinado microorganismo. Ya que todos los microorganismos requieren de micro y macro nutrientes, aunque cada nutriente es captado de diferentes formas variando de bacterias y otros microorganismos. Así como es la base para identificar y analizar muchos microorganismos, si los microorganismos no se encuentran bien preparados y controlados los resultados pueden ponerse en duda

#### **2.2.1.9. Agar MacConkey**

Así como indica Ramírez,<sup>24</sup> Este es un medio de cultivo de color rosado y transparente, posee sustancias como peptonas, lactosa, colorante vital rojo neutro, sales biliares y violeta cristal, este medio es selectivo para Gram positivas por el violeta cristal, y también selecciona Gram negativas debido a las sales biliares, en la faceta de medio diferencial este agar permite la visualización de dos tipos de Enterobacterias.

#### **2.2.1.10. Agar Sabouraud**

Como indica Tovar,<sup>25</sup> Este medio de cultivo es para el crecimiento y desarrollo de levaduras y hongos, especialmente para los que producen micosis, en la actualidad es recomendado para el aislamiento de dermatofitos con el agregado de cloranfenicol y cicloeximida, quienes ayudan a eliminar el desarrollo de las bacterias y su PH es de 5,6 ácido lo que ayuda el crecimiento fúngico, más que el de las bacterias.

#### **2.2.1.11. Agar Sangre**

Como indica Tovar,<sup>21</sup> Es un medio que está diseñado para facilitar el desarrollo y crecimiento de bacterias Gram positivas y de todas las especies que se encuentran en clínicamente en su composición contiene peptonas, particularmente para microorganismos (estreptococos, listera). La presencia de sangre permitirá la hemólisis para la identificar las bacterias, este agar se puede usar para obtener sub cultivos y cultivos puros. Para su preparación d este agar se puede usar el Cloruro sódico.

### **2.3. Definición de términos básicos**

#### **2.3.1. Bacterias**

Como indica Torres,<sup>22</sup> Son microorganismos que solo tienen una sola célula simple, estas realizan la función de reproducción y alimentación, son los más frecuentes en el ambiente, su reproducción es por partición de una célula, pueden ser móviles e inmóviles, se presentan de diferentes formas.

#### **2.3.2. Hongos**

Como indica Uribarren,<sup>23</sup> Son Eucariontes, aerobios macroscópicos y microscópicos, heterótrofos su alimentación lo realizan mediante la

secreción de enzimas, que digieren la materia antes de ingerirla poseen crestas mitocondriales como es el ergosterol y quitina que es su principal componente de la pared celular.

### **2.3.3. Cocos Gram positivos**

Como indica Quispe,<sup>24</sup> Son microorganismos unicelulares, presentan una forma esférica, son clasificados por su forma de diplococos los cuales son asociados en parejas como es el *Streptococcus Pneumoniae* o los Neumococos donde forman figuras de ocho, en racimo de uvas como el *Staphylococcus Aureus*.

### **2.3.4. Bacterias Gram negativos**

Como indica Mollideno,<sup>25</sup> Son microorganismos que tiene reacción con una tinción Gram en su pared celular a la diferencia del Gram positivo, se tiñen de color rosa, las bacterias Gram negativas no retiene el color violeta porque su capa de peptidoglucano es muy delgada.

### **2.3.5. Estreptococos Sp**

Como indica Rodriguez,<sup>26</sup> Está formado por bacterias esféricas y ovoides que crecen en forma de cadenas y son de dimensión variado la mayoría anaerobia, son Gram positivos formadoras e esporas las infecciones de tipo estreptocócicas son las más comunes provocando amigdalitis, meningitis, neumonía, otitis, etc.

### **2.3.6. Enterococcus sp**

Como nos indica Duran,<sup>27</sup> Son cocos Gram positivos que forman flora normal del intestino humano y animales, así como también son los más causantes de infecciones intrahospitalaria, entre los más peligrosos tenemos a los *Enterococcus faecalis* y *Enterococcus faecium*.

### **2.3.7. Staphylococcus Aureus**

Nos indica Databio,<sup>28</sup> Son cocos Gram positivos que pertenecen a la familia de los Staphylococcaceae, aparecen en forma de parejas, cadenas o racimos, mide de 0,8-1,5 micras de diámetro, algunas cepas producen mucoide en su capa externa que aumenta la infección.

### **2.3.8. Escherichia Coli**

Así como nos indica Rodríguez,<sup>29</sup> Es un bacilo Gram negativo anaerobio y facultativo, estas bacterias habitan en el intestino del ser humano, se le considera una flora normal, pero hay otras cepas de la misma familia que son muy patógenas y pueden ocasionar infecciones graves así como diarreas.

### **2.3.9. Aeromona sp**

Como dice Acosta,<sup>30</sup> Son bacilos Gram negativos, anaerobios facultativos, se encuentran mayormente en el medio ambiente acuático, son causantes de gastroenteritis, ocasionalmente producen infecciones, se le relaciono con endocarditis, conjuntivitis y de más en las últimas décadas fue causando riesgo para la salud publica.

### **2.3.10. Bacilos no fermentadores de azucares**

Como nos dice Torrico,<sup>31</sup> Son bacilos o también cocobacilos Gram negativos, que no fermentan los hidratos de carbono así mismo aerobios estrictos, pueden ser móviles o inmóviles y presentar flagelos. Se encuentran en suelos plantas y aguas, así también propagan en centros hospitalarios. Más de 120 especies fueron reconocidos en el ser humano

los más patógenos son el *Burkholderia pseudomallei*. Los demás son patógenos oportunistas

### **2.3.11. Alternaria sp**

Es como dice Rivas,<sup>32</sup> un hongo perteneciente al orden de los Pleosporales, este género *Alternaria* abarca cientos de especies, la mayoría saprofitas, se encuentran en los suelos, aire y material en descomposición, estos hongos crecen con facilidad en agar Sabouraud.

### **2.3.12. Streptococcus Pneumoniae:**

Según indica preado <sup>33</sup> Es una cocacea gram positiva, tiene una forma lanceolada, miden 0,5 a 1,2 m de diámetro, son anaerobias, carece de enzimas catalasa, en los medios de cultivo, este patógeno crece de forma de colonias redondas. presenta una capsula externa llamada polisacarida compleja, este patógeno es la encargada de las enfermedades como otitis media sinusitis agudas e infecciones severas como la neumonía.

## **CAPITULO III: METODOLOGIA**

### **3.1. Tipo de investigación**

El tipo de investigación fue Cuantitativo porque se aplicó la recolección de datos para poder probar la hipótesis en base a la medición numérica y realizar los análisis estadísticos.<sup>34</sup>

El nivel de investigación fue cuasi experimental descriptivo porque se podrá mostrar con precisión la dimensión de un fenómeno, suceso.

### **3.2. Diseño de la investigación**

El diseño de investigación es explicativo porque se pretende establecer las causas de lo ocurrido o eventos y fenómenos.

### **3.3. Población y muestra de la investigación**

#### **3.3.1. Población**

Unidades dentales

#### **3.3.2. Muestra**

14 unidades dentales

### 3.4. Variables dimensiones e indicadores

Variable	Dimensiones	Indicadores
Contaminación microbiológica	Microorganismos	Muestra
		Agua del dispensador
		Examen de Laboratorio
	Bacterias gram positivas	Streptococcus sp
		Staphylococcus Aureus
		Enterococcus sp
	Bacterias gram negativas	Escherichia Coli
		Aeromona sp
		Bacilos no fermentadores de azucares.

### 3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

#### 3.5.1. Técnicas

Observación directa

#### 3.5.2. Instrumentos

Ficha de registro de laboratorio

### **3.6. Procedimientos**

La metodología empleada fue de acuerdo a lo propuesto en el Perú por el reglamento de la calidad del agua para el consumo humano.

#### **3.6.1. Materiales e instrumentos**

Para toma de muestra en la clínica

14 frascos de plástico estériles

Mechero con alcohol

Campo descartable

Plumón indeleble color negro

Guantes estériles

Mascarilla facial descartable

Gorro descartable

#### **Para el procesamiento en el laboratorio**

Micropipeta de 100ul

Asa de inoculación

Mechero con alcohol

Estufa bacteriológica de 35-37°C

Caldos de enriquecimiento para microorganismos

Medios de cultivo: MacConkey, Sabouraud, agar sangre

Cajas de Petri

Tubos de ensayo esteriles

Tinción de Gram

Porta objetos

## **Equipos**

Microscopio

Goteros

Gradillas

Incubadora

### **3.6.2. Asepsia de las manos para la toma de muestras**

Primeramente lavarse las manos y antebrazos con agua y jabón, secarse las manos con una toalla estéril y seguidamente poner los guantes y barbijo para realizar el procedimiento de la toma de muestra

### **3.6.3. Preparación de los frascos para la recolección de muestras**

Los frascos que se utilizaron para la toma de muestras, fueron de plástico con tapa verde estériles, incoloro y de boca ancha.

### **3.6.4. Recolección de las muestras**

Para realizar el presente trabajo se recolectaron 14 muestras de agua, extraídas del dispensador de agua de las unidades dentales, las cuales se tomaron durante la mañana, se recolectaron 9 muestras con un volumen de 250ml. Cada muestra fue tomada junto a un mechero de alcohol para poder evitar la contaminación por microorganismos del ambiente seguidamente se cerró de inmediato con la tapa y finalmente se rotulo cada muestra con el número de unidad respectivo.

Estas muestras fueron llevadas en un cooler a una temperatura de 4°C al laboratorio microbiológico. En un tiempo menos de 6 horas. Y con todas las medidas necesarias para poder evitar algún inconveniente durante la evacuación de las muestras.

### **3.6.5. Procesamiento de las muestras**

Para el aislamiento de las colonias, se homogenizo la muestras manualmente por un minuto.

Seguidamente se procedió a destapar el frasco cerca al mechero encendido (durante todo el procesamiento de las muestra)

Las muestras fueron sembradas en cajas Petri con los medios de cultivo previamente seleccionados, seguidamente estas fueron colocadas en una incubadora a una temperatura de 37°C durante un periodo de 72 horas.

Se procedió a determinar la existencia de dichos microorganismo en las líneas de agua.

### **3.6.6. Procesamiento Microbiológico de los hongos**

Se realizaron cultivos puros en agar Sabouraud, a partir de los cultivos puros se inoculo la levadura en una placa Petri Para ello se tomó una pequeña parte de una colonia aislada y se realizó estrías en una porción de la placa Petri, luego se incubaron durante tres días a temperatura ambiente.

Una vez crecida los hongos se colocan una gota de agua en un portaobjetos limpio pequeña cantidad de cultivo, se remueve haciendo una mezcla homogénea, se le coloca un cubreobjetos y se le lleva al microscopio para observar.

### **3.6.7. Método de análisis**

Los exámenes que se realizaron al agua son

Recuento total de bacterias Gram negativas indicadores de contaminación

Recuento de bacterias Gram positivas e indicadores de contaminación

Presencia o ausencia de hongos

### **3.6.8. Método de análisis de los datos**

La interpretación de los datos se dividió en. Ausencia o presencia de bacterias Gram positivas, Gram negativas y hongos.

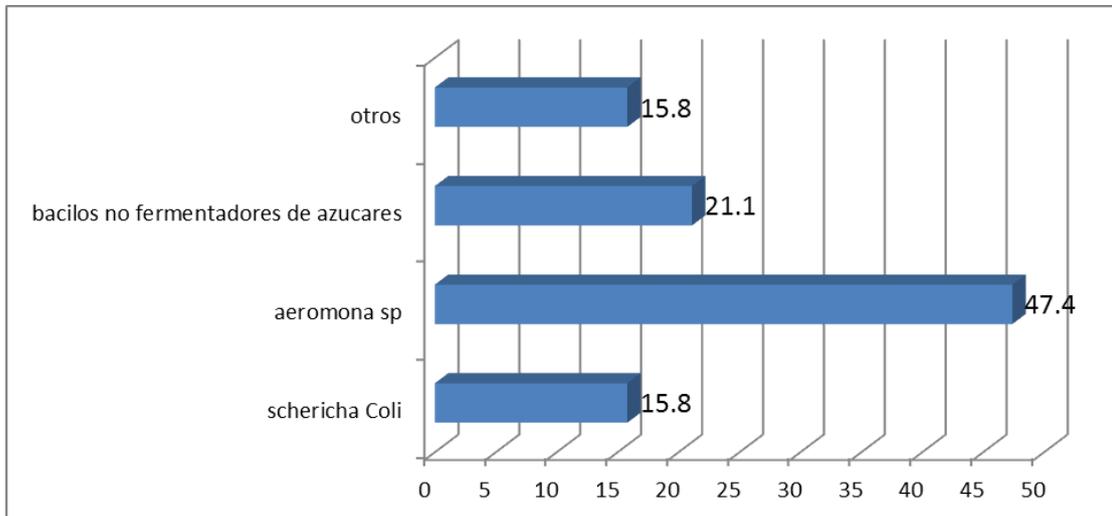
## CAPITULO IV: RESULTADOS

### 4.1. Resultados

Tabla: 1 Cantidad de Bacterias Gram Negativos en el agua de los dispensadores de las unidades dentales de la Clínica Estomatológica

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
scherricha Coli	3	15,8	15,8	15,8
aeromona sp	9	47,4	47,4	63,2
bacilos no fermentadores de azucars	4	21,1	21,1	84,2
Otros	3	15,8	15,8	100,0
Total	19	100,0	100,0	

Figura 1: Porcentajes de Bacterias Gram Negativas en el agua de los dispensadores de las unidades dentales de la Clínica Estomatológica



**Fuente:** elaboración propia en base al instrumento contaminación del agua de los dispensadores de las unidades dentales

**Interpretación:**

En el resultado hallado en el gráfico 1, con respecto a la contaminación del agua de los dispensadores de las unidades dentales de la Clínica Estomatológica se observa que existe un 47.4% de Contaminación por aeromona sp, y un 21.1% de bacilos no fermentadores de azúcares, 15.8% de schericha coli un 15.8% de otros microorganismos, los cuales son causantes de la contaminación del agua.

## Hipótesis específica

Ho: La bacteria Schericha Coli Gram negativo no es más frecuentes en el agua de los dispensadores de las unidades dentales de la Clínica Estomatológica de la Universidad Alas Peruanas Filial Abancay.

H1: La bacteria Schericha Coli Gram negativo es más frecuentes en el agua de los dispensadores de las unidades dentales de la Clínica Estomatológica de la Universidad Alas Peruanas Filial Abancay.

### Prueba de chi cuadrada para gran negativo

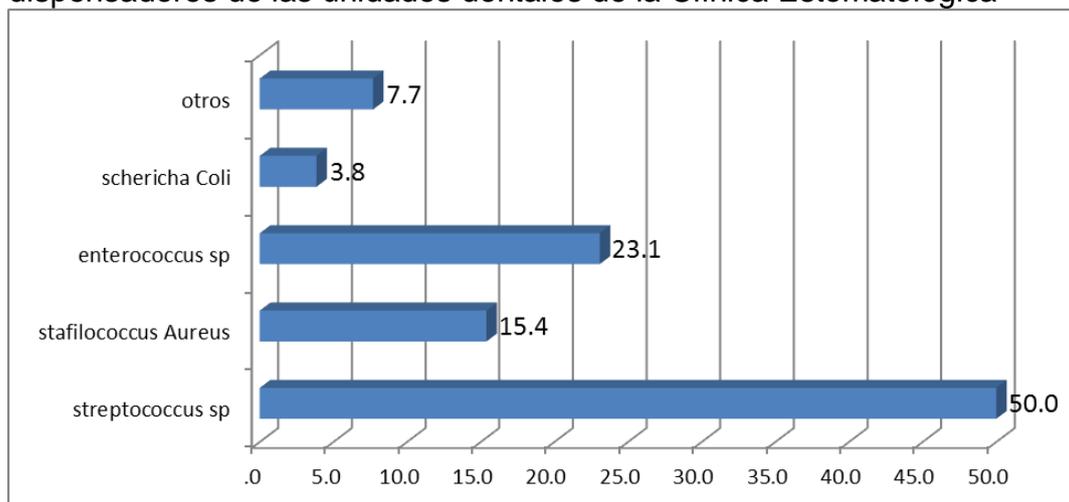
	gran negativo
Chi-cuadrado	5,211a
Gl	3
Sig. asintót.	0,157

De la tabla se observa que el valor "sig." es 0.157 mayor al nivel de significancia de 0.05 entonces se acepta la hipótesis nula (Ho), por lo tanto podemos afirmar con un nivel de confianza del 95% que La bacteria schericha Coli gran negativo no es la más frecuentes en el agua de los dispensadores de las unidades dentales en la clínica Estomatológica de la Universidad Alas Peruanas Filial Abancay

Tabla: 2 Cantidad de Bacterias Gram positivo en el agua de los dispensadores de las unidades dentales de la Clínica Estomatológica

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
streptococcus sp	13	50,0	50,0	50,0
stafilococcus Aureus	4	15,4	15,4	65,4
enterococcus sp	6	23,1	23,1	88,5
schericha Coli	1	3,8	3,8	92,3
Otros	2	7,7	7,7	100,0
Total	26	100,0	100,0	

Figura: 2 Porcentaje de Bacterias Gram positivo en el agua de los dispensadores de las unidades dentales de la Clínica Estomatológica



**Fuente:** Elaboración propia en base al instrumento contaminación del agua de los dispensadores de las unidades dentales.

**Interpretación:**

En el resultado hallado en el grafico 2, con respecto a la contaminación del agua de los dispensadores de las unidades dentales de la Clínica Estomatológica se observa que existe un 50% de contaminación por streptococcus sp, y un 23.1% de enterococcus sp, 15.4% de estafilococcus aureus, 7.7% otros microorganismos presentes y un 3.8% de schericha coli, los cuales son causantes de una contaminación.

### Hipótesis específica

Ho: La bacteria streptococcus sp gran positivo no es la más frecuentes en el agua de los dispensadores de las unidades dentales de la Clínica Estomatológica de la Universidad Alas Peruanas Filial Abancay.

H1: La bacteria streptococcus sp gran positivo es más frecuentes en el agua de los dispensadores de las unidades dentales de la Clínica Estomatológica de la Universidad Alas Peruanas Filial Abancay.

#### Prueba Chi cuadrada para gran positivo

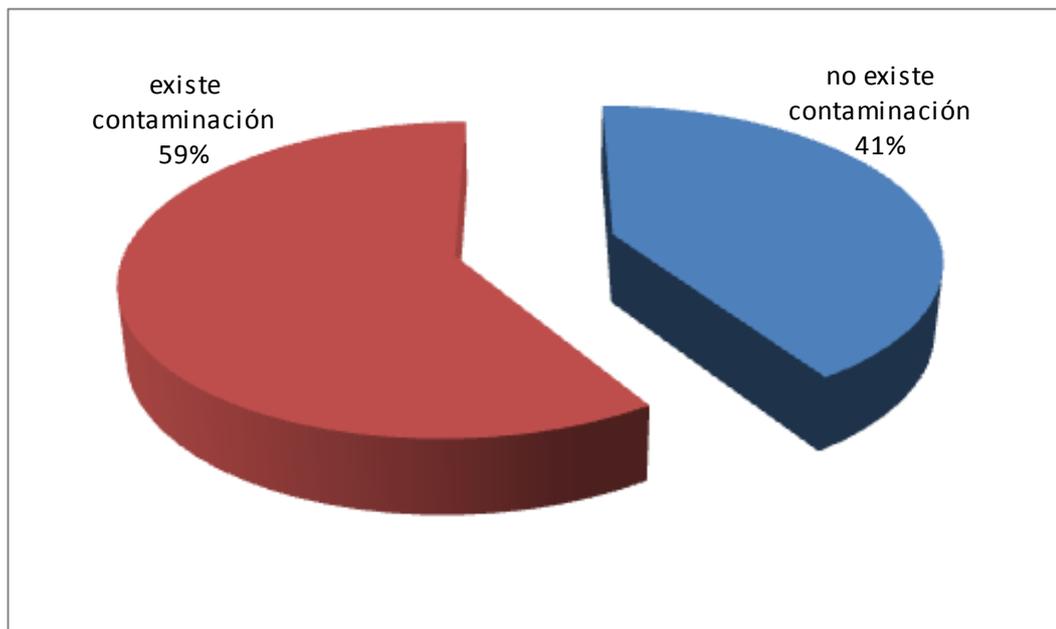
	gran positivo
Chi-cuadrado	17,462
Gl	4
Sig. asintót.	0,002

De la tabla se observa que el valor “sig.” es 0.002 menor al nivel de significancia de 0.05 entonces se rechaza la hipótesis nula (Ho), por lo tanto podemos afirmar con un nivel de confianza del 95% que la bacteria streptococcus sp gran positivo es más frecuentes en el agua de los dispensadores de las unidades dentales de la Clínica Estomatológica de la Universidad Alas Peruanas Filial Abancay.

Tabla: 3. Contaminación Microbiológica del agua en los dispensadores de las unidades dentales en la Clínica Estomatológica Alas Peruanas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
no existe contaminación	18	40.9	40.9	40.9
existe contaminación	26	59.1	59.1	100.0
Total	44	100.0	100.0	

Figura: 3 Porcentaje de contaminación Microbiológica en el agua de los dispensadores de las unidades dentales en la Clínica Estomatológica.



**Fuente:** Elaboración propia en base al instrumento contaminación del agua de los dispensadores de agua de las unidades dentales.

**Interpretación:**

El resultado hallado en el gráfico 3, con respecto a la contaminación general del agua de los dispensadores de las unidades dentales de la Clínica Estomatológica se observa que existe un 59% de contaminación provocada por el predominio de streptococcus sp hallados en los exámenes microbiológicos y un 41% que no presenta contaminación.

### Hipótesis específica

Ho: No existen contaminación Microbiológica significativa en el agua de los dispensadores de las unidades dentales de la Clínica Estomatológica de la Universidad Alas Peruanas Filial Abancay, 2016.

H1: Existen contaminación Microbiológica significativa en el agua de los dispensadores de las unidades dentales de la Clínica Estomatológica de la Universidad Alas Peruanas Filial Abancay, 2016.

Tabla:3 Prueba de proporciones para Contaminación Microbiológica

Test and CI for Two Proportions –gpos			
Sample	X	N	Sample p
1	26	44	0.590909
2	18	44	0.409091
Difference = p (1) - p (2)			
Estimate for difference: 0.181818			
95% lower bound for difference: 0.00939877			
Test for difference = 0 (vs > 0): Z = 1.73 P-Value = 0.041			

De la tabla se observa que el p-value es de 0.041 menor al nivel de significancia de 0.05 entonces se rechaza la hipótesis nula (Ho) por lo tanto podemos afirmar con un nivel de confianza del 95% que Existen contaminación Microbiológica significativa en el agua de los dispensadores de las unidades dentales de la Clínica Estomatológica de la Universidad Alas Peruanas Filial Abancay, 2016.

## 4.2. Discusión de los resultados

El riesgo de poder adquirir cualquier enfermedad infectocontagiosa en la atención odontológica es una realidad que puede ocurrir en nuestro medio, no solo al paciente sino también a los profesionales de la salud; esto se evidencia en el cuadro N°3 que existe contaminación microbiológica del dispensador de agua en un 59%. Se prueba la hipótesis establecida de la tabla: 3 se observa que el p- value es de 0.041 menor al nivel de significancia de 0.05 entonces se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) por tanto podemos afirmar con un nivel de confianza del 95% que existen contaminación microbiológica significativa en el agua de los dispensadores de las unidades dentales de la Clínica Estomatológica de la Universidad Alas Peruanas filial Abancay, 2016

La presencia de microorganismos patógenos nos indica realmente que si existe contaminación en los dispensadores de agua de las unidades dentales, así como nos indica en la tabla N° 2 la presencia de aeromona sp en un porcentaje de 47.4%, consecuente a ello ocasionando infecciones, así siendo similares al hallado por DeNavia que realizó su estudio de indicadores de la calidad de agua, donde obtuvo como resultado la presencia de contaminación microbiana del agua y que no cumplen con los parámetros establecidos según la norma de Colombia.

La contaminación microbiológica del agua de los dispensadores de las unidades dentales es una causa significativa para ocasionar infecciones cruzadas durante la atención odontológica, aun más en cirugías invasivas, observando la evidencia en la tabla N°2 de que si existe contaminación en un 50.0% por la presencia de streptococcus sp, siendo muy similar los resultados como indica Gonzales en su estudio de contaminación bacteriológico en el agua de las unidades dentales, el principal problema es la botella del sistema de abastecedor de agua por un mal manejo durante el llenado de agua a la botella.

el agua del dispensador es una fuente de infección, sino es muy bien tratada como indica Arriaga en su estudio similar, control de infección de los ductos de equipo dentales de las Clínicas Odontológicas de la universidad de Talca, en los resultados se observa que si existe un alto grado de contaminación en la unidad dental y los microorganismos tienen origen de la red de agua, es muy necesario realizar un protocolo de desinfección para las líneas de agua para evitar enfermedades infecciosas.

## **Conclusiones**

Se concluye que si existe contaminación microbiológica significativa en el agua de los dispensadores de las unidades dentales de la Clínica Estomatológica de la Universidad Alas Peruanas estos resultados se evidencian en la tabla n°3. Donde el 59 % indica que existe contaminación por la presencia de bacterias Gram negativas como el aeromona sp en un 47.4% y la presencia de bacterias Gram negativas en un 50.0%. En los dispensadores de agua, lo cual conlleva a provocar posibles infecciones por el mismo hecho de que el contacto entre paciente y el agua es directo a boca, esta contaminación provocarías más problemas en cirugías invasivas y en pacientes inmunodeprimidos.

## **Recomendaciones**

- 1) Se recomienda al director de la Clínica Estomatológica de la universidad Alas Peruanas Filial Abancay dar charlas de desinfección del agua de las unidades dentales y el uso adecuado de los dispensadores de agua en la Clínica Estomatológica.
  
- 2) Existen opciones de poder comprar botellas de agua purificada u ozonizada que son más seguras que el agua potable y así evitar infecciones o enfermedades durante los tratamientos odontológicos .
  
- 3) Desinfectar los ductos de agua de las unidades dentales usando Clorhexidina para contraestimar a los microorganismos Gram positivos
  
- 4) Utilizar el hipoclorito de sodio al 0.2% circular para desinfectar los ductos de las unidades dentales. Haciendo circular durante 20 min una vez a la semana. Para eliminar los microorganismos Gram negativos y de mas.

## Bibliografía

---

<sup>1</sup> Munive , A. Evaluación del efecto antibacteriano del gluconato de clorhexidina y amonio cuaternario como tratamiento del biofilm en el sistema de irrigación de las unidades dentales.(tesis de grado) Lima. Universidad peruana de ciencias aplicadas;2015.

<sup>2</sup> Diaz. E. L. Condición bacteriológica del agua en la fuente y en la red de distribución de la Clínica Odontológica,( tesis para el grado de cirujano dentista) Arequipa. Universidad Católica de Santa Maria; 2010.

<sup>3</sup> DeNavia, S.L, Estupiñan, D.M. Indicadores de la calidad bacteriológica del agua en unidades odontológicas.Rev/Fac de Med. 2014; vol62(1), 111-117

<sup>4</sup> Bueso, T. A, Zuniga, A. G, Altamirano, E.A. Pineda, L.D. Barahona, L. G. Nivel de purificacion del agua utilizada en clínicas odontológicas universitarias. Rev. Cient. Enero-junio de 2014; vol N°1: 18-22.

<sup>5</sup> Rodriguez. M, Arpajon. Y, Sosa. A. L. De la bioseguridad al control de infecciones en estomatología. Rev Cubana de Estomatologia . Abril- Junio de 2014; vol.51, N°2: 224-236

<sup>6</sup> ADM, R. Deteccion de Legionella pneumophila en los sistemas de agua de la facultad de odontología de la universidad Autonoma del estado de Mexico. Rev. ADM, Febrero- Agosto del 2014; vol N°71(5), 216-220

<sup>7</sup> Restrepo. M, Cadavid. D. Velez, D. Tabares, A. E, Castaño, M.L. Dos. L, Gonzales. S. Contaminacion microbiana en las líneas de agua de las unidades odontológicas . Acta Odont Venezolana, Febrero del 2015; vol 50, N°2, 1/4- 4/4

<sup>8</sup> Gonzales, E., Robles, E., Gonzales, J. A., Sifuentes. J., Ramírez. E., Baca. M., Martínez, B. Contaminación bacteriana en el agua de unidades dentales de una institución de salud publica. Acta Odontl. Venezolana, Abril del 2011; vol. 49 N° 1.

---

<sup>9</sup> Jaiilet Marin Galicia. Contaminación del agua de la Jeringa Triple (tesis para obtener el grado de Cirujano Dentista). Minatitlán, Veracruz: Universidad Veracruzana facultad de Odontología Campus Minatitlán; 2011.

<sup>10</sup> Ch, M. C., Guillen, V.Y.,Castillo, L., Urdaneta, E., Chidiak, S., Jarpa, J., Ballester, L. Aislamiento de especies de pseudomonas de las líneas de agua de las unidades odontológicas. Acta odontol. Venezolana. Marzo del 2010; vol. 48, N°1: 80-85.

<sup>11</sup> Gonzales, M.E, Gonzales, J. A, Robles, E, Martines, B. , Morales, M.D., Tolosa, J., Salas, A. Calidad bacteriológica del agua utilizada en Clínica Odontologica. Acta Odontologica Venezolana,Enero del 2007. vol. 45(1):3-6.

<sup>12</sup> Arriaga, A., Larrucea, C., Padilla, M. C. Control de infección en los ductos de equipos dentales de las clínicas odontológicas de la universidad de Talca. Rev. Dental de Chile. Junio del 2004. Vol.95 (2),4-8.

<sup>13</sup> Atilio. E. Consideraciones generales. Universidad Nacional de Catamarca. 2005:2

<sup>14</sup> Cortes. M. importancia de los coliformes fecales como indicadores de contaminación en Franja Litoral de Bahía de Banderas, Jalisco- Nayarit.Rev. Biomed.Abril-Julio 2003; Vol. 14:121

<sup>15</sup> Moro. A. contaminación el agua potable: problemas microbiológicos. Rev. Interempresas. 2011:1

<sup>16</sup> Carbajal. A. propiedades y funciones biológicas del agua. Rev. Departamento de Nutrición, Facultad de Farmacia universidad de Madrid. 2012: 63

- 
- <sup>17</sup> Milleri C. H. Los Microbios en el agua de las unidades dentales. Rev Cubana Estomatología. Habana. 1996. Vol. 33(3) 47- 48
- <sup>18</sup> Yañez. A. Control de la Contaminación Microbiológica en unidades dentales. Rev. Gaceta Dental. Marzo 2009. 2
- <sup>19</sup> Redondo. M., Dental Unit Waterlines en Odontología. Rev. Gaceta Dental. Set.2013.3
- <sup>20</sup> Ramirez. A., Balqui. J., microbiología y medios de cultivo, Manual de prácticas de laboratorio. primera edición Ica- Peru: Editorial Científica Jacbari S.R.Ltda; Enero del 2004:72-73
- <sup>21</sup> Tovar. M., Medios de Cultivo , Revista Biomerieux. España. 2009: 25-30
- <sup>22</sup> Torres. M., Manual práctico de bacteriología Médica. 3º Edición. Guatemala. Editorial Serviprensa C.A.1996: 29.
- <sup>23</sup> Uribarren. T., Generalidades de Micología. Rev. Universidad Nacional Autónoma de México. 2016: 1
- <sup>24</sup> Quispe. G., Cocos Gram Positivos. Rev. Act. Clin. Bolivia la paz. Vol. 49. 2014: 2603
- <sup>25</sup> Mollinedo. M., Bacterias Gram Negativas. Rev de actualización Clínica. Bolivia- la Paz. 2014. Vol.49: 2609.
- <sup>26</sup> Rodríguez. G., Bacteriología y Virología Médica. Edición 2006: 273.
- <sup>27</sup> Duran. L. Enterococos: procedimiento de aislamiento e identificación en el laboratorio Rev. Prev y control, asoc a serv de Salud.1996.296

- 
- <sup>28</sup> Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo. *Staphylococcus Aureus*. Rev BDATA BiO. 2012:1
- <sup>29</sup> Rodriguez. G., Características y diagnóstico de grupos patógenos de *Escherichia Coli*. Art de Revision. 2002. Vol.44(5) 465.
- <sup>30</sup> Acosta. J., infecciones por tejidos blandos por *Aeromona salmonicida*, . Caso clínico Med. Int. Mex. Mexico..2014. 222
- <sup>31</sup>Torrice. E., Bacilos Gram negativos no fermentadores: *Pseudomonas*, *Stenotropomonas*, *Acinetobacter*, *Burkholderia*. Rev. de vig. Prev. control de infec al ser de salud.2014. 319-320.
- <sup>32</sup> Rivas. L., *Alternaria* spp. Rev: Chilena Infectol. 2014. Vol. 31(5) 606
- <sup>33</sup> Preado V. conceptos microbiológicos de *Streptococcus pneumoniae*,. Rev. Chilena de infectología. 2001.vol(18): 1
- <sup>34</sup> Hernandez R. "et al"2. Metodología de la investigación. Vol: 2. Cuarta edición. Mexico: McGraw-hill.2006.

## ANEXOS

### INSTRUMENTO

#### FICHA DE RECOLECCION DE DATOS DE MICROORGANISMOS DEL LABORATORIO

<b>UNIDAD DENTAL: 01</b>	<b>Microorganismos</b>		<b>Presente Si (1)</b>	<b>Ausente No (2)</b>
 	Streptococcus sp	(Gram +)		
	Staphylococcus Aureus	(Gram +)		
	Enterococcus sp	(Gram +)		
	Escherichia Coli	( Gram -)		
	Aeromona sp	( Gram -)		
	Bacilos no fermentadores de azucares.	(Gram -)		
	Alternaria SP	( hongos)		
	Otros	(Gram +)		
	Otros	(Gram -)		

<b>UNIDAD DENTAL: 02</b>	<b>Microorganismos</b>		<b>Presente Si (1)</b>	<b>Ausente No (2)</b>
 	Streptococcus sp	(Gram +)		
	Staphylococcus Aureus	(Gram +)		
	Enterococcus sp	(Gram +)		
	Escherichia Coli	( Gram -)		
	Aeromona sp	( Gram -)		
	Bacilos no fermentadores de azucares	(Gram -)		
	Alternaria sp	( hongos)		
	otros	(Gram +)		
	Otros	(Gram -)		

**CONTEO TOTAL DE MICROORGANISMOS DEL DISPENSADOR DE AGUA  
DE LAS UNIDADES DENTALES**

<b>Microorganismos</b>	<b>Conteo de microorganismo</b>	<b>Conteo final de Microorganismos</b>
Streptococcus sp		
Staphylococcus Aureus		
Enterococcus sp		
Escherichia Coli		
Aeromona sp		
Bacilos no fermentadores de azucares.		
Alternaria sp		
Otros		



**CONTAMINACION MICROBIOLÓGICA DE LOS DISPENSADORES DE AGUA DE LAS UNIDADES DENTALES DE LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS FILIAL ABANCAY, 2016.**

+

Formulación del problema	Objetivos de la investigación	Hipótesis	Variables	Dimensión	Indicadores	Metodología
<p><b>Problema principal.</b> ¿Cuál es el nivel de contaminación Microbiológica de los dispensadores de agua de las unidades dentales de la clínica estomatológica de la universidad alas peruanas filial Abancay, 2016?</p>	<p><b>Objetivo general.</b> Determinar los niveles de contaminación Microbiológica de los dispensadores de agua de las unidades dentales de la clínica estomatológica de la universidad alas peruanas filial Abancay, 2016</p>	<p><b>Hipótesis general.</b> Existen contaminación Microbiológica significativa en los dispensadores de agua de las unidades dentales de la clínica estomatológica de la universidad alas peruanas filial Abancay, 2016.</p>	<p><b>variable independiente</b> contaminación Microbiológica</p>	<p>Microorganismos</p>	<p>Muestra: Agua dispensador Examen de Laboratorio</p>	<p><b>Tipo de estudio:</b> cuantitativo  nivel : descriptivo  Diseño. transversal</p>
<p><b>Problema secundario</b> ¿Cuál es el nivel de contaminación de los microorganismos gran positivos en el dispensador de agua de las unidades dentales en la clínica estomatológica de la universidad alas peruanas filial Abancay?</p>	<p><b>Objetivos específicos.</b> Identificar la presencia de microorganismos gran positivos en el dispensador de agua en la clínica estomatológica de la universidad alas peruanas filial Abancay.</p>	<p><b>Hipótesis específica.</b> La bacteria <u>Streptococcus sp</u> gran positivo es más frecuentes en el dispensador de agua en la clínica estomatológica de la universidad alas peruanas filial Abancay.</p>		<p>Bacterias Gram positivos</p>	<p><u>Streptococcus sp</u> <u>Staphylococcus aureus</u> <u>Enterococcus sp</u></p>	<p><b>Población.</b> La población se encuntra conformada por unidades dentales  <b>Muestra.</b> 14 unidades dentales</p>
<p>¿Cuál es el nivel de contaminación de los microorganismos gran negativos en el dispensador de agua de las unidades dentales en la clínica estomatológica de la universidad alas peruanas filial Abancay?</p>	<p>Determinar la presencia de microorganismos gran negativos en el dispensador de agua en la clínica estomatológica de la universidad alas peruanas filial Abancay.</p>	<p>La bacteria <u>Escherichia Coli</u> gran negativo es más frecuentes en el dispensador de agua en la clínica estomatológica de la universidad alas peruanas filial Abancay.</p>		<p>Bacterias Gram negativos</p>	<p><u>Escherichia Coli</u> <u>Aeromona sp</u> Bacilos fermentadores de azúcares.</p>	<p><b>Tipo de muestra.</b> de Técnica de investigación <u>Técnicas</u> de recolección de datos:</p>

---

## EVIDENCIAS FOTOGRAFICAS

**Retirando el dispensador de agua de la unidad dental**



**Recogiendo la muestra del agua**

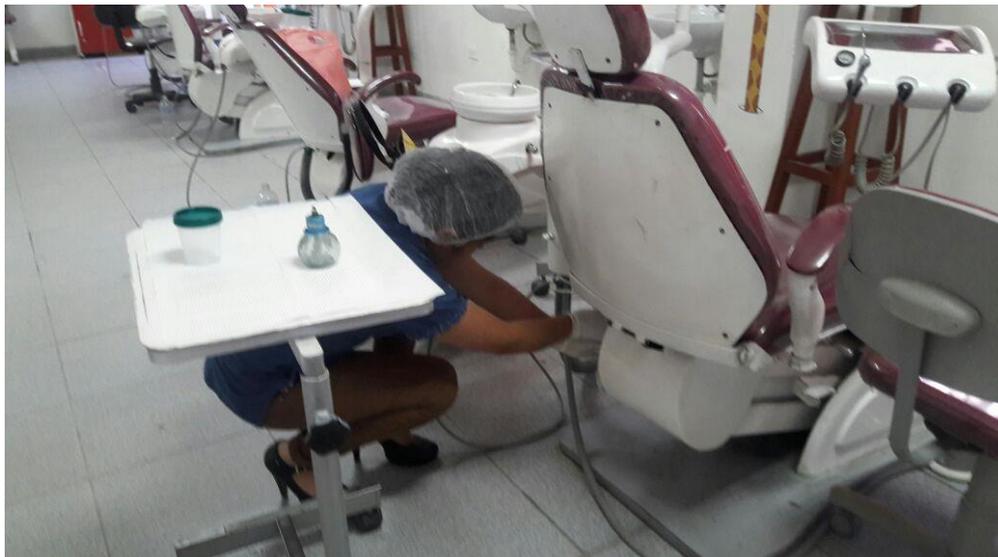


---

**Mostrando la muestra de agua**



**Obteniendo la segunda muestra de agua**



---

**Tomando la segunda muestra de agua**



**Asegurando bien la tapa para no tener inconvenientes**

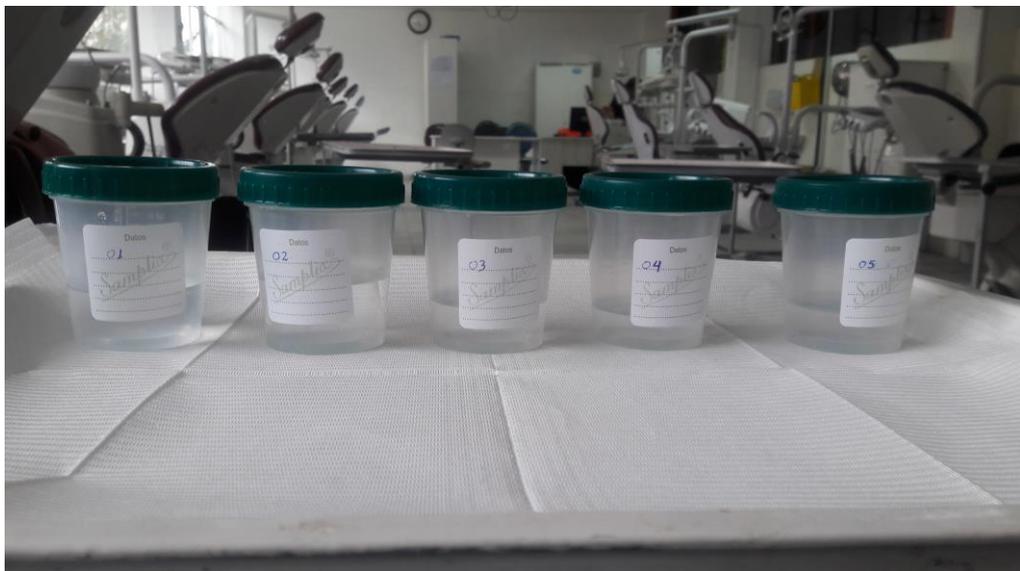


---

**Mostrando las primeras muestras obtenidas**



**Mostrando las últimas muestras**



---

**Mostrando en las condiciones que se encuentra la botella de agua de la unidad dentales**



**Registro de las muestras en el laboratorio**



**Ficha de registro de las muestras de agua del laboratorio**

**microlab**  
 LABORATORIO MICROBIOLÓGICO  
 Telf: 226773 - HPC: 968 772130  
 LABORATORIO AUTORIZADO POR EL MMSA RESOLUCIÓN N° 055-2015-0902

**ANÁLISIS DE AGUAS**  
**DATOS GENERALES**

DATOS	
NÚMERO DE MUESTRA PROYECTO	
SOLICITA	
COMUNIDAD	
SECTOR	
DISTRITO	
PROVINCIA	
DEPARTAMENTO	
FUENTE	
FECHA DE TOMA DE MUESTRA	
HORA DE TOMA DE MUESTRA	
ANÁLISIS SOLICITADO	
TIPO DE ANÁLISIS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FÍSICOQUÍMICO</li> <li>• BACTERIOLÓGICO</li> <li>• PARASITOLÓGICO</li> <li>• METALES PESADOS</li> </ul>
ANÁLISIS PARA:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CONSUMO HUMANO</li> <li>• RIEGO</li> <li>• CONCRETO</li> <li>• PISCICULTIVA</li> <li>• AGUAS RESIDUALES</li> </ul>
NOMBRE DEL RESPONSABLE DEL PROYECTO	CELULAR
FECHA DE INGRESO DE LA MUESTRA A MICROLAB	
OBSERVACIONES	

**Entrega de las muestras de agua en el laboratorio**

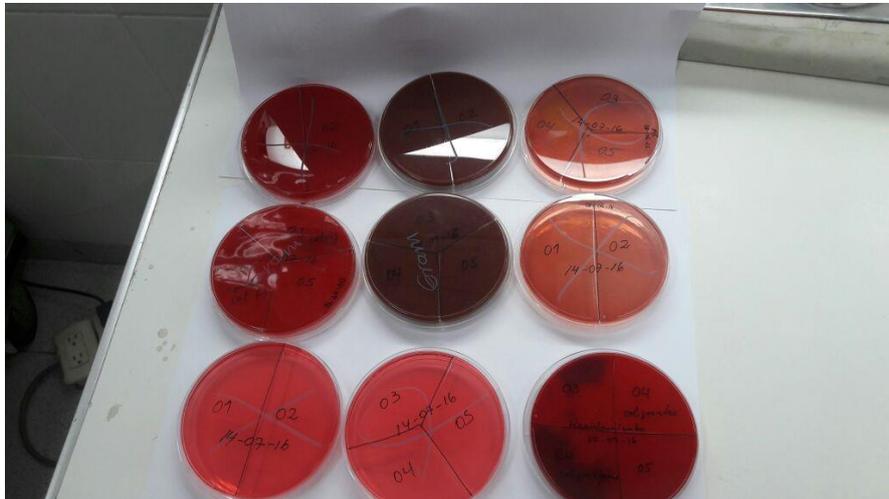


---

## Desarrollo de las muestras de agua en caldos de enriquecimiento



## Sembrado de microorganismos en diferentes tipos de agar



---

**Estreptococos en agar chocolate**



**Escherichia Coli en agar sangre**



---

**Staphylococcus en agar sangre**



SOLICITO: Permiso para realizar  
Trabajo de Investigación.

CD.ESP.MG, SOSIMO TELLO HUARANCCA

Yo, LUZ MARINA TINTA QUISPE, identificada con  
DNI N° 46138149, con domicilio en Jr. Clorinda  
Matto de Turner N° 200 Magisterio, distrito de  
Cusco. Ante Ud. respetuosamente me presento y  
expongo:

Que habiendo culminado la Carrera Profesional de  
**ESTOMATOLOGÍA** en la Universidad Alas Peruanas, solicito a Ud. permiso para  
realizar mi trabajo de Investigación en la Clínica Estomatológica de la Universidad Alas  
Peruanas filial Abancay; el título de la investigación es **"CONTAMINACION  
MICROBIOLÓGICA DE LOS DISPENSADORES DE AGUA DE LAS UNIDADES  
DENTALES DE LA CLINICA ESTOMATOLOGICA ALAS PERUANAS FILIAL  
ABANCAY, 2016"** para obtener el grado de cirujano dentista.

POR LO EXPUESTO

Ruego a Ud. acceder a mi petición

Abancay, 20 de Junio del 2016

  
UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS  
FILIAL ABANCAY  
Dr. Esp. Sosimo Tello Huarancca  
COORDINADOR DE LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA



LUZ MARINA TINTA QUISPE

DNI N° 46138149



"AÑO DE LA CONSOLIDACION DEL MAR DE GRAU"

Abancay, 20 de Junio del 2016

**OFICIO N° 001 UAP/ ESC/ PROF/ESTOMATOLOGÍA**

**Señor(a)** : CD. MILAGROS VARGAS BARRANCA

Directora de la Clínica Estomatológica de la Universidad Alas Peruanas

**Asunto** : Solicito permiso para realizar trabajo de investigación

Es grato dirigirme a usted por medio de la presente, y a su vez solicitar permiso para que la alumna **Luz Marina Tinta Quispe**, egresada de la Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela profesional de Estomatología, pueda realizar su trabajo de investigación titulado "**CONTAMINACION MICROBIOLÓGICA DE LOS DISPENSADORES DE AGUA DE LA CLINICA ESTOMATOLOGICA DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS FILIAL ABANCAY, 2016** ", en el área de odontología.

Sin otro particular, es propicia la ocasión para expresarle las muestras de mi especial consideración y estima personal.

**ATENTAMENTE**

**CD. ESP. SOSIMO TELLO HUARANCA**

**DIRECTOR DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**

UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS  
FILIAL ABANCAY  
D. Milagros R. Vargas Barranca  
ADMINISTRADORA DE CLÍNICA

## FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD

Lima, 24 de Octubre de 2016

### RESOLUCION No. 21438- 2016 -DA- GT- D - FMHyCS -UAP

#### VISTO:

La Solicitud Presentada de fecha Abancay, 05 de Octubre del 2016, donde el Dr. Esp. Sosima TELLO HUARANCCA, Directora de la Escuela Profesional de Estomatología Filial Abancay, solicita la aprobación de designación del (a) Director (a) – Asesor (a) para la tesis presentada por el (a) Bachiller TINTA QUISPE LUZ MARINA.

#### CONSIDERANDO:

Que, en la Resolución N° 1734 -2003-R-UAP, Art. N° 14 del Reglamento Único de Grados y Títulos, se establece: "Denomínese Director - Asesor al profesor universitario nombrado mediante resolución del Decano para asesorar al candidato a titulación que ha escogido la modalidad de elaboración de tesis".

Que, mediante Resolución N° 078 -2008 -GT- D – FCS - UAP, se nombró la Comisión de Grados y Títulos en la Escuela Académico Profesional de Estomatología, para evaluar y preparar los expedientes para la firma del Decano de la Facultad y para su posterior derivación a la oficina de Grados y Títulos de la Universidad.

Que, en uso de las atribuciones de las que está investido el Decano de la Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud y en aplicación de la Resolución Rectoral N° 1529-2003-R-UAP, de fecha 31 de Marzo 2003, se expide la presente resolución.

#### SE RESUELVE:

**Artículo 1°.** - Designar como DIRECTOR (A) – ASESOR (A) al CD.PAUL MARINO SOTO PALOMINO , para asesorar el Plan de Tesis del (a) Bachiller TINTA QUISPE LUZ MARINA, en el tema "CONTAMINACION MICROBIOLÓGICA DEL AGUA EN LOS DISPENSADORES DE LAS UNIDADES DENTALES DE LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS FILIAL ABANCAY, 2016"

**Artículo 2°.** - El Decanato, la Escuela Académico Profesional de Estomatología y la Oficina de Grados y Títulos son las instancias encargadas para el cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, comuníquese y archívese

JFY/mdd.



"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD

**INFORME TEMÁTICO N° 13-EA-UAP-ABANCAY-2016**

A : DR. SOSIMO TELLO HUARANCCA  
DIRECTOR DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGIA

DE : DR. ESP. SOSIMO TELLO HUARANCCA  
DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS, ASESOR TEMÁTICO DEL  
CURSO TALLER DE TESIS

ASUNTO : INFORME DE TESIS DEL BACHILLER TINTA QUISPE LUZ MARINA

FECHA : 19 DE NOVIEMBRE 2016

---

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. con la finalidad de saludarlo cordialmente y así mismo remitir el informe de Aprobación de Tesis, como asesor del área temática con el tema "CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA DEL AGUA EN LOS DISPENSADORES DE LAS UNIDADES DENTALES DE LA CLINICA ESTOMATOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS FILIAL ABANCAY, 2016". Presentado por la bachiller en estomatología, TINTA QUISPE LUZ MARINA. La cual tiene el calificativo de APTO para su sustentación y se eleve el presente Informe para que se siga el trámite correspondiente.

Sin otro particular, me despido.

Atentamente

Dr. Esp. SOSIMO TELLO HUARANCCA



"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD

**INFORME ESTADÍSTICO N° 13-EA-UAP-ABANCAY-2016**

A : DR. SOSIMO TELLO HUARANCCA  
DIRECTOR DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGIA

DE : DR. RAÚL OCHOA CRUZ  
DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS ASESOR  
METODOLÓGICO DEL CURSO TALLER DE TESIS

ASUNTO : INFORME DE TESIS DEL BACHILLER TINTA QUISPE LUZ MARINA

FECHA : 19 DE NOVIEMBRE 2016

---

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. con la finalidad de saludarlo cordialmente y así mismo remitir el informe de Aprobación de Tesis, como asesor del área metodológica con el tema "CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA DEL AGUA EN LOS DISPENSADORES DE LAS UNIDADES DENTALES DE LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS FILIAL ABANCAY, 2016". Presentado por la bachiller en estomatología, TINTA QUISPE LUZ MARINA. La cual tiene el calificativo de APTO para su sustentación y se eleve el presente informe para que se siga el trámite correspondiente.

Sin otro particular, me despido.

Atentamente

DR. RAÚL OCHOA CRUZ



"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD

**INFORME N° 013-EA-UAP-ABANCAY-2016**

A : DR. SOSIMO TELLO HUARANCCA  
DIRECTOR DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGIA

DE : CD. PAUL MARINO SOTO PALOMINO  
DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS

ASUNTO : APROBACIÓN DE TESIS

FECHA : 19 DE NOVIEMBRE 2016

---

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. con la finalidad de saludarlo cordialmente y así mismo remitir el informe de Aprobación de Tesis, como ASESOR del tema "CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA DEL AGUA EN LOS DISPENSADORES DE LAS UNIDADES DENTALES DE LA CLINICA ESTOMATOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS FILIAL ABANCAY, 2016". Presentado por la bachiller en estomatología, TINTA QUISPE LUZ MARINA. Con resolución N° 21638-2016-DA-GT-D-FMHyCS-UAP. Se eleve el presente informe para que se siga el trámite correspondiente.

Sin otro particular, me despido.

Atentamente

CD. PAUL-MARINO SOTO PALOMINO