

BACTERIAS PRESENTES EN EL AGUA DE LA JERINGA TRIPLE EN LOS EQUIPOS DENTALES

BACTERIA PRESENT IN THE WATER OF THE TRIPLE SYRINGE IN THE DENTAL EQUIPMENT

Miguel Alfonso Ramírez Sagástegui ¹

RESUMEN

El propósito de la presente investigación fue determinar el recuento microbiológico del agua de la jeringa triple de los equipos dentales en una clínica estomatológica durante los meses de agosto-diciembre 2016. Se realizó una investigación de tipo descriptivo-transversal. La población estuvo conformada por 48 muestras de 10 ml de agua proveniente de la jeringa triple de los equipos dentales en funcionamiento de la una Clínica Estomatológica. La muestra se tomó bajo estrictas condiciones de esterilidad, para la cual se utilizó jeringas hipodérmicas estériles con capacidad de 20 mL. Las muestras se colocaron en un contenedor isotérmico con gel refrigerante para asegurar que la temperatura del contenedor no sea mayor de 10°C. Como resultado se obtuvo que el 52% de recuento microbiano del agua fue de la jeringa triple; Asimismo, el recuento microbiano mediante para la investigación del grupo *Coliformes* se encontró en un 71%. Para el grupo de bacterias heterotróficas viables se encontró el 100. Se concluye que existe una gran cantidad de microorganismos en la jeringa triple de los equipos dentales, motivo por el cual se debe concientizar al estudiante de Estomatología acerca del correcto uso y llenado del agua de las equipos dentales de una clínica estomatológica a fin de minimizar la contaminación de esta.

Palabras claves: Bacteria, agua, equipo dental. (**Fuente:** DeCS BIREME)

ABSTRACT

The purpose of the present investigation was to determine the microbiological water count of the triple syringe of the dental units in the Stomatological Clinic. during the months of August-December 2016. A descriptive-transversal research was carried out . The population consisted of 48 samples of 10 ml of water from the triple syringe of the dental units in operation at the Stomatological Clinic. The sample was taken under strict sterility conditions, for which sterile hypodermic syringes with a capacity of 20 ml. The samples were placed in an isothermal container with cooling gel to ensure that the temperature of the container did not exceed 10 ° C. As a result, 52% of the microbial water count was obtained from the triple syringe; Likewise, the microbial count by the research of the *Coliformes* group was found in 71%. For the group of viable heterotrophic bacteria, 100% was found. It is concluded that there is a large number of microorganisms in the triple syringe of the dental units, which is why the Stomatology student should be made aware of the correct use and filling of the water in the dental units of the Stomatology Clinic in order to minimize the contamination of this.

Key words: Bacterias, water, dental equipment. (**Source:** MeSH NLM)

¹Egresado de la Universidad Señor de Sipán. Dirección electrónica: rsagastegui@crec.uss.edu.pe

INTRODUCCIÓN

Según la OMS, el agua es esencial para la vida y todas las personas deben disponer de un suministro satisfactorio. El agua potable, no ocasiona ningún riesgo significativo para la salud cuando se consume durante toda una vida, teniendo en cuenta las diferentes vulnerabilidades que pueden presentar las personas en las distintas etapas de su vida. El agua es uno de los elementos más importantes y utilizados en la vida cotidiana de la humanidad tanto para su supervivencia como para satisfacer sus necesidades diarias. En las áreas clínicas y médicas el agua es utilizada para algunos fines especiales como en los diversos procedimientos odontológicos, médicos y químicos en la cual debe ser encontrada de buena calidad para evitar infecciones u enfermedades en los diferentes pacientes.² En los consultorios dentales el agua puede presentar contaminación bacteriana, ya que pasa por una red de distribución hacia la unidad dental que cuenta con un sistema hidráulico constituido en su mayor parte por mangueras y tuberías de material plástico que pasan y se distribuyen a los diferentes accesorios de dichas unidades como: jeringa triple, pieza de mano, micromotor y a los dispositivos usados para enjuagar la boca o llenar vasos.³ En el ámbito odontológico el agua casi siempre es utilizado en los diferentes procedimientos dentales (cirugías, prótesis, restauraciones y profilaxis), por lo que tiene contacto con diferentes personas tanto: niños, adultos y ancianos, si el agua no está en buenas condiciones de higiene y su calidad microbiológica se encuentra alterada puede correr el riesgo de contraer enfermedades en dichos pacientes y más si su estado sistémico se encuentra comprometido.¹ En este sentido la presente investigación buscó disminuir los riesgos de contaminación del paciente por el uso de agua de mala calidad microbiológica en una clínica Estomatológica.

MATERIAL Y METODOS

Se realizó una investigación de tipo descriptiva - transversal que se llevó a cabo en una Clínica Estomatológica. La población estuvo constituida por 48 módulos de atención (cada módulo está constituido por: la unidad dental y jeringa triple). Se obtuvo 48 muestras de 10ml de agua proveniente de la jeringa triple de los equipos dentales, las mismas que reunían los criterios de inclusión, teniendo como criterio de exclusión que, el agua presente residuos visibles de materia orgánica o contaminación.

La muestra se tomó bajo estrictas condiciones de esterilidad, para la que se utilizó jeringas hipodérmicas estériles con capacidad de 20 mL. Las muestras se colocaron en un contenedor

isotérmico con gel refrigerante, para asegurar que la temperatura del contenedor no sea mayor de 10°C. Las muestras de agua obtenidas en los diferentes puntos de muestreo fueron analizadas siguiendo el método estandarizado por APHA/CMMEF recomendado por DIGESA, el cual establece los análisis establecidos para la determinación de microorganismos: (Mesófilos aerobios viables, coliformes totales, coliformes termotolerantes o *fecales*, *Escherichia coli* y patógenos (*Staphylococcus aureus* y *Pseudomonas aeruginosa*), mediante el método de recuento en placa. Se utilizaron los medios de cultivo *Agar Baird Parker*, *Agar MacConkey*, *Plate Count Agar*, los cuales se utilizaron según los criterios de cada empresa.

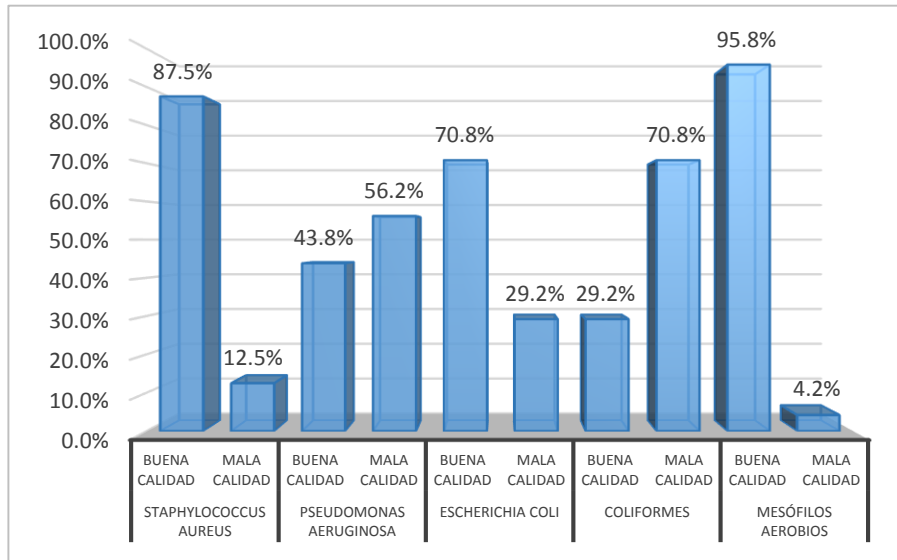
RESULTADOS

Tabla 01. Recuento microbiológico del agua de las jeringas triple en los equipos dentales

Recuento microbiológico del agua	Frecuencia	Porcentaje
<i>Staphylococcus aureus</i>	42	87.5%
	6	12.5%
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	21	43.8%
	27	56.2%
<i>Escherichia coli</i>	34	70.8%
	14	29.2%
Coliformes	14	29.2%
	34	70.8%
Mesófilos aerobios viables	46	95.8%
	2	4.2%

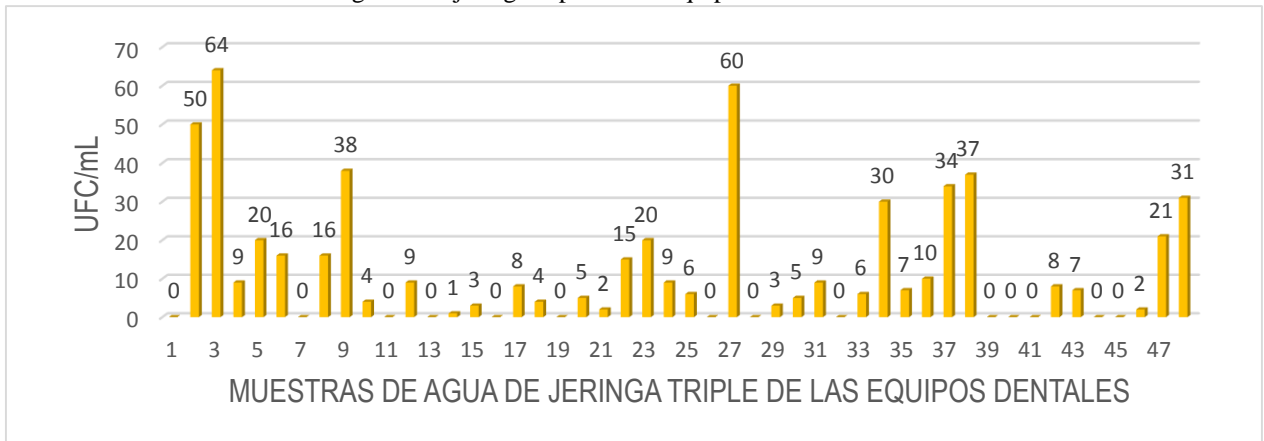
Fuente. Medición del agua de las jeringas triple de los equipos dentales en una clínica Estomatológica.

Figura 1. Recuento microbiológico del agua de las jeringas triple de los equipos dentales



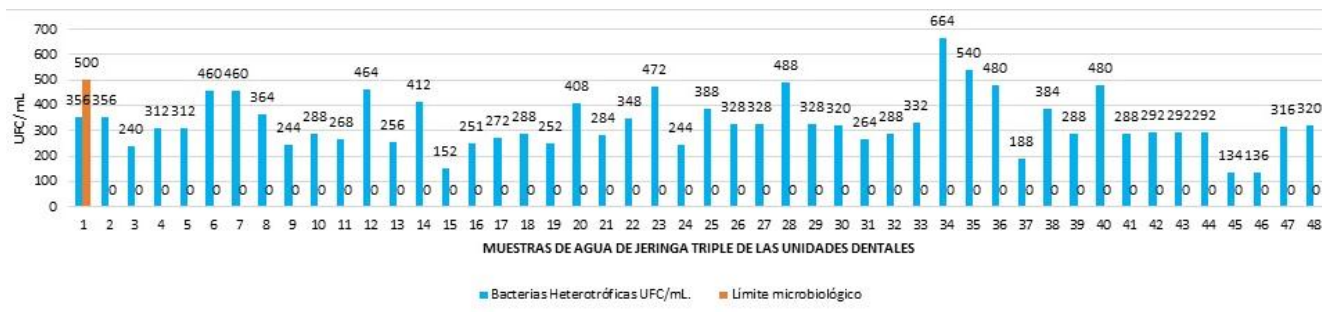
Fuente. Medición del agua de las jeringas triple de los equipos dentales.

Figura 2. Recuento de bacterias Coliformes totales mediante el método de recuento en placa de muestras de agua de la jeringa triple de los equipos dentales.



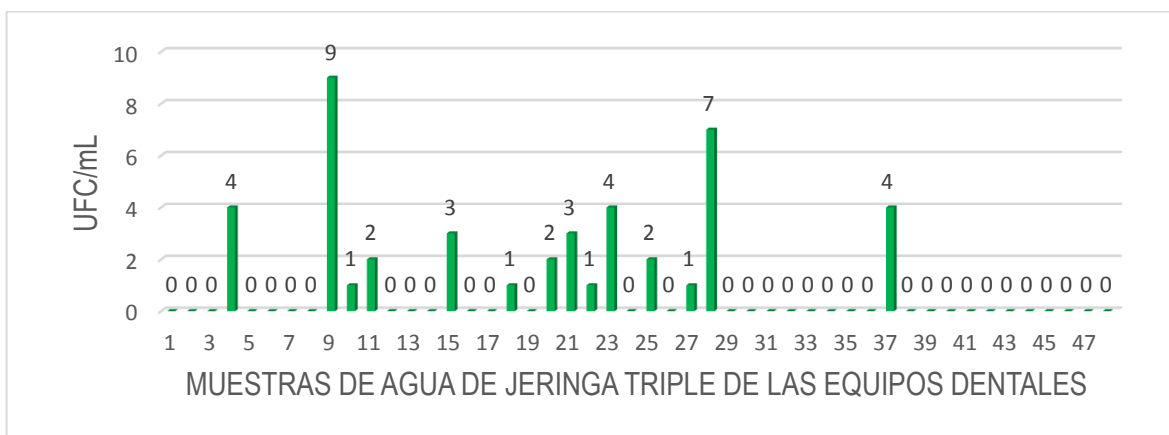
Fuente. Medición del agua de las jeringas triple de los equipos dentales.

Figura 3. Recuento de bacterias mesófilas viables mediante el método de recuento en placa de muestras de agua de la jeringa triple de los equipos dentales.



Fuente. Medición del agua de las jeringas triple de los equipos dentales.

Figura 4. Recuento de bacterias *Escherichia coli* mediante el método de recuento en placa de muestras de agua de la jeringa triple de los equipos dentales.



Fuente. Medición del agua de las jeringas triple de los equipos dentales.

DISCUSIÓN

En la presente investigación se obtuvieron como resultados que el 71% de las muestras presentaron contaminación por coliformes totales y el 31% contaminación por coliformes fecales, en la cual estos resultados no guardan relación con la investigación de Gonzales E. et al.⁴ Los resultados que obtuvieron ellos en su investigación indican que el 80% de dichas muestras de agua presentaron contaminación bacteriana y de las muestras contaminadas el 90% correspondió a contaminación con coliformes tanto fecales como *totales*, esto debido a que el método utilizado fue diferente, mientras ellos utilizaron el método de filtración por membrana, nosotros aplicamos el método de siembra en superficie de placas con medio de cultivo sólido. Por lo tanto los resultados obtenidos de la presente

investigación nos indican un alto porcentaje de recuento de microorganismos de un 71% de coliformes totales y un 31 % de coliformes fecales. En la presente investigación se realizó el análisis microbiológico del agua de la jeringa triple para el recuento de microorganismos de: coliformes totales, *E. coli* y *Pseudomonas aeruginosa* mediante el método de recuento en placa UFC/mL. Los resultados obtenidos fueron: coliformes totales: 71%, 29% de *E.coli* y 54% de *Pseudomonas aeruginosa*. Los resultados de Ávila de Navia. et al.⁵ obtenidos en las muestras de agua se dieron por el recuento de UFC/mL de jeringa triple y pieza de mano y se obtuvieron recuentos elevados de coliformes totales y fecales la cual indica una contaminación directa por material fecal hacia los instrumentos odontológicos, así mismo se aislaron e identificaron otros tipos de bacterias patógenas (*Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* y *Pseudomonas aeruginosa*). Los resultados obtenidos de la presente investigación si guardan relación con los resultados obtenidos de Ávila de Navia. et al.⁵ debido a que el autor utilizó la misma metodología de recuento en placa empleada para el recuento de coliformes totales y fecales (UFC/mL). Ávila de Navia. et al.⁶ en su trabajo de investigación, realizaron el análisis microbiológico del agua mediante el recuento de *E. coli*, coliformes totales y *Pseudomonas aeruginosa* en las tomas de muestras de la jeringa triple obteniendo como resultados que la calidad del agua de estas equipos dentales es de mala calidad microbiológica por encontrarse recuentos de coliformes totales en un 80% y *Pseudomonas aeruginosa* en un 60% por encima de los límites microbiológicos y ausencia de *E. coli*. El estudio se realizó mediante la técnica de filtración por membrana en los medios Endo m- FC. Los resultados no guardan relación con la presente investigación porque utilizo el método de filtración por membrana por medios Endo m-FC y nosotros utilizamos el método de recuento en placa en medios de cultivo sólido.

En la presente investigación se obtuvieron como resultados recuentos significativos de mesófilos aerobios viables, 54% de *Pseudomonas aeruginosa*, coliformes totales en un 71% y un recuento de coliformes fecales de 31% mediante la técnica de recuento en placa UFC/mL. Por otra parte Chacón et al.⁷ en su trabajo de investigación encontraron como resultados presencia de *Pseudomonas aeruginosa* en un 25%, recuentos elevados de mesófilos aerobios viables y ausencia de coliformes. Los resultados de la presente investigación si guardan relación con la investigación del autor Chacón et al.⁷ porque utilizo también el método de recuento en placa para la determinación de dichos microorganismos. Los resultados obtenidos de la presente investigación fueron recuentos de microorganismos presentes en agua como coliformes totales de 71%, coliformes fecales de 31% y *Pseudomonas aeruginosa* de 54% mediante el método de recuento en placa (UFC/mL), así mismo Jaiet Galicia en su tesis titulada de contaminación del agua de la jeringa triple los resultados fueron de un recuento significativo de coliformes totales de 75%, coliformes fecales 45% y *Pseudomonas*

aeruginosa de 60%, utilizando también para el recuento de microorganismos presentes en agua el método de recuento en placa (UFC/mL). Los resultados de Jailet Galicia guardan relación con la presente investigación dado que se obtuvieron los mismos recuentos de microorganismos presentes en agua como coliformes totales de 71%, coliformes fecales de 31% y *Pseudomonas aeruginosa* de 54%, esto debido a que se utilizó el mismo método para la determinación de dichos microorganismos.

CONCLUSIONES

El recuento microbiano del agua de la jeringa triple de las equipos dentales en la clínica estomatológica durante el mes de setiembre del 2016 fue del 52 %. Mediante el método de recuento en placa para la investigación del grupo coliformes se encontró que el 71% estaba contaminado de dichos microorganismos. Asimismo, para la investigación del grupo de bacterias heterotróficas viables se encontró que el 100% estaba contaminado de dichos microorganismos. Para la investigación del grupo *Staphylococcus aureus* se encontró el 10%, para la investigación de *Escherichia coli* el 29% y para la investigación de *Pseudomonas aeruginosa* se encontró el 54%.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. OMS. Guías para la calidad del agua potable [en línea]. Vol. 1. 3ª edición; 2006[fecha de acceso 15 sep. 2015]. Disponible en:
http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/gdwq3_es_full_lowres.pdf
2. Elena Gonzales, Calidad bacteriológica del agua utilizada en clínicas odontológicas. Rev. Venezolana [en línea]. 2007;[fecha de acceso 22 de octubre del 2015]; N°1. Disponible en:
http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=s0001-63652007000100006&script=sci_arttext
3. Erika Lucy Díaz Amanca. Condición bacteriológica del agua en la fuente y en la red de distribución de la clínica odontológica de la UCSM [tesis académica]. Arequipa: Universidad Católica de Santa María; 2010.
4. Elena Gonzales, Calidad bacteriológica del agua utilizada en clínicas odontológicas. Rev. Venezolana [en línea]. 2007;[fecha de acceso 22 de octubre del 2015]; N°1. Disponible en:
http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=s0001-63652007000100006&script=sci_arttext

5. Ávila de Navia, Sandra Mónica Estupiñan Torres, Diana milena Estupiñan torres. Indicadores de calidad bacteriológica del agua en unidades odontológicas. Rev. Fac. Med [en línea]. 2014 [fecha de acceso 22 del 2014]; 62(1):111-117. Disponible en:
<http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v62n1/v62n1a14.pdf>
6. Ávila de Navia, Sandra Mónica Estupiñan Torres. Calidad microbiológica del agua de unidades odontológicas. Nova [en línea]. 2013 [citado 22 de octubre del 2015]; 11(20):83-85. Disponible en:
<http://www.scielo.org.co/pdf/nova/v11n20/v11n20a08.pdf>
7. ChaconCh. IsveliaM, YopezG, *et al.* Aislamiento de especies de *pseudomonas* de las líneas de agua de las unidades odontológicas. Acta Venezolana [en línea]. 2010 [citado 21 de octubre del 2015]; 48(1), Disponible en:
<http://www.actaodontologica.com/ediciones/2010/1/art1.asp>

Correspondencia:

Miguel Alfonzo Ramírez Sagástegui
rsagasteguim@crec.uss.edu.pe

Fecha de recepción: 28 setiembre 2017

Fecha de aceptación: 30 octubre 2016