

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**

---



**“GRADO DE CONTAMINACIÓN CON STREPTOCOCOS VIRIDANS EN LAS  
JERINGAS TRIPLES CON Y SIN PROTECCIÓN DURANTE LA ATENCIÓN  
EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE  
TACNA-NOVIEMBRE 2012”**

**TESIS**

**Presentada por:**

**BACH. HERBERT JHENS JOAQUÍN VARGAS**

**Para optar el Título Profesional de:**

**CIRUJANO DENTISTA**

**TACNA-PERÚ**

**2013**





### **DEDICATORIA:**

*Por haber estado conmigo en cada instante de mi vida, por darme tu gracia y sabiduría, por levantarme cuando yo caía, por darme fuerzas cuando yo desistía, por guardarme dirigirme y proveerme. Por los triunfos y los momentos difíciles que me han enseñado a valorarte cada día más. Por darme paciencia y permitirme disfrutar y vivir este triunfo, esta etapa que termina para continuar otra donde se que ahí también estarás conmigo para darme lo que necesite. A ti Dios porque sin ti no somos nadie, porque de ti venimos y hacia ti vamos, porque nos permites estar en este mundo.*

#### ***A mi padre***

*Por los ejemplos que me ha infundado siempre, el valor mostrado para salir adelante, por su nobleza y por su amor. Sin su apoyo nada de esto hubiese sido posible, todo se lo debo a él.*

#### ***A mi madre***

*Por haberme apoyado en todo momento, por sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.*

#### ***A mi hermano Jesús***

*Por ser mí amigo, mí cómplice, mí sangre. Por ser la persona que siempre está ahí conmigo en los momentos de grata felicidad así como también en los momentos difíciles.*

#### ***A mis abuelos***

*Por su comprensión y ayuda en momentos difíciles. Que con su amor y cariño han hecho que mi vida sea agradable en este mundo.*

#### ***A mis amigos***

*Por su compañía, por su apoyo en los peores momentos, por estar siempre ahí cuando uno los necesita a todos esos auténticos amigos mi eterno agradecimiento.*



### **AGRADECIMIENTOS:**

*A Dios por permitirme realizar este sueño.*

*A Mis Asesores: CD. Teresa Nalvarte y Dr. Jesús Ramos por sus enseñanzas para el logro del presente trabajo.*

*A todos los docentes de la Escuela Profesional de Odontología quienes me forjaron.*

*Al personal del Laboratorio Microbiológico del Hospital Hipólito Unanue de Tacna que con su trabajo y apoyo han hecho posible la realización de este estudio.*

*A mi gran familia, por su apoyo.*

*Y a todos mis amigos los que de una u otra manera contribuyeron a mi logro profesional.*

*Surgieron muchos obstáculos y pruebas pero hoy con seguridad puedo decir que los aprendizajes obtenidos en este proceso marcarán mi camino de hoy en adelante.*





3.2 Operacionalización de las variables.....	49
<b>CAPÍTULO IV METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>51</b>
4.1 Diseño.....	51
4.2 Ámbito de estudio.....	51
4.3 Población y muestra.....	51
4.3.1 Criterios de Inclusión.....	51
4.3.2 Criterios de Exclusión.....	53
4.4 Instrumentos de recolección de datos.....	53
<b>CAPÍTULO V PROCESAMIENTO DE DATOS.....</b>	<b>54</b>
5.1 Procedimientos de análisis de datos.....	55
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>56</b>
<b>DISCUSIÓN.....</b>	<b>61</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>64</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>66</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>68</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>70</b>



## **RESUMEN**

El presente trabajo de investigación se decidió realizar en las jeringas triples debido que al estar en constante contacto directo con la cavidad bucal de los pacientes se contaminan con mayor facilidad, por ende son más susceptibles de causar una contaminación cruzada.

**Objetivos:** Dar a conocer la diferencia que existe en cuanto al grado de contaminación con Streptococos Viridans en las jeringas triples que no utilizan protección comparada con las que si utilizan este protector plástico.

**Materiales y Método:** Se tomó como población a todas las jeringas triples que se utilizan dentro del ambiente clínico principal, es decir se utilizó 25 jeringas triples. Se tomó las muestras en dos momentos diferentes, los primeros días se tomaron a todas las jeringas que no utilizaron la protección y posteriormente a las jeringas con la protección correspondiente y una muestra aparte a los protectores plásticos lo cual nos da un total de 75 muestras. Se utilizó hisopos estériles para la toma de las muestras además de guantes, campos estériles e instrumentos de laboratorio para la conservación y transporte de las muestras.

**Resultados:** Se evidenció la presencia de Streptococos Viridans en 19 (25.3%) muestras de las 75 que se han tomado, de las cuales 6 pertenecen a las jeringas triples sin protección, 6 a las jeringas triples con protección y 7 a los protectores de las jeringas triples.

**Conclusión:** Se observa que las jeringas triples que no utilizaron protección tienen una media de 550 UFC mientras las jeringas que si utilizaron la protección tienen una media de 200 UFC, dándose una disminución notable de más del 50% de contaminación con Streptococos Viridans por lo cual se puede decir que el protector plástico que se utiliza para la parte activa de las jeringas es altamente útil ya que disminuye la cantidad de microorganismos mas no erradica totalmente a estos, existiendo todavía un mínimo riesgo de provocar una contaminación cruzada entre pacientes.

**Palabras Claves:** Contaminación, Jeringas triples, Streptococos Viridans.



## **ABSTRACT**

This research paper was decided to triple in the syringes because to be in constant contact with the oral cavity of patients become contaminated more easily, thus are more likely to cause cross-contamination.

**Objectives:** To show the difference in the degree of contamination in the syringes Viridans Streptococci triples that do not use protection if compared with using this plastic protector.

**Materials and Methods:** We took as population triples all syringes that are used within the main clinical setting, ie syringes used 25 triples. Samples were taken at two different times, the first days were taken at all syringes that did not use protection and then to syringes with the corresponding protection and a separate sample to the plastic protectors which gives us a total of 75 samples. Sterile swabs were used for taking samples plus gloves, sterile fields and laboratory instruments for storage and shipment of samples.

**Results:** This study revealed the presence of Streptococcus viridans in 19 (25.3%) of the 75 samples have been taken, of which 6 belong to unprotected triple syringes, syringes 6 and 7 triple protection to protectors syringes triples.

**Conclusión:** It is observed that the used syringes triple protection not have half of 550 CFU while if used syringes have half protection of 200 CFU, giving a noticeable decrease over 50% of contamination whereby Viridans Streptococci it can be said that the plastic used for the active part of the syringes is highly useful because it reduces the amount of microorganisms but not totally eradicates these, there is still a minimal risk of cross-contamination between patients.

**Keywords:** Pollution, Syringes triple Viridans Streptococci.





## **INTRODUCCIÓN**

La evaluación de los microorganismos comúnmente presentes en las jeringas triples es importante debido que al estar en íntimo contacto con la cavidad bucal de los pacientes existe un mayor riesgo de ocasionar una contaminación cruzada. La cual es una de las preocupaciones más grandes en una clínica dental y por la cual el profesional debe velar para su control. Esta es la responsable de la transmisión de enfermedades entre el profesional, pacientes y personal de salud por lo cual debemos tener las medidas adecuadas de bioseguridad para brindar una atención sin riesgos de contraer alguna enfermedad. El no hacerlo por criterios económicos, simplificación de procedimientos, significa incurrir en una grave falta de ética profesional

Por lo cual la práctica de programas de monitoreo microbiológico, permite valorar la efectividad de las técnicas aplicadas para disminuir la infección de microorganismos y contribuir a mejorar las medidas preventivas contra enfermedades transmisibles a las que se expone el personal y el paciente, favoreciendo la detección e identificación de patógenos y permitiendo limitar la infección y diseminación de distintas enfermedades infectocontagiosas.

El propósito del presente trabajo de investigación es dar a conocer si el uso de los protectores que se colocan en la parte activa de las jeringas triples es realmente útil o se debe complementar con otras medidas para evitar el riesgo de contaminación entre paciente y paciente.



## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA**



## **1.1 FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA:**

El riesgo de infección para el paciente y el personal de salud siempre está presente en la práctica clínica, en especial en la consulta odontológica<sup>1</sup>. La principal causa de este tipo de infecciones es la no utilización o la práctica incorrecta de los protocolos de esterilización y desinfección. El uso de equipos inadecuados, la carencia de educación continua en este aspecto y la falta de preparación del personal, trae consigo errores en la manipulación de los diferentes medios utilizados y por ende un riesgo importante para los pacientes y el profesional de la salud.<sup>2</sup>

Es por eso que en los últimos años, la mayor preocupación ha sido incrementar el nivel de protección durante la atención odontológica, considerando estrictamente las normas, procedimientos y cuidados de control de infección que se deben aplicar al atender pacientes y manipular instrumental contaminado. La transmisión de estas infecciones al paciente durante los procedimientos odontológicos, puede afectar el resultado final de cualquier tratamiento; por ende es necesario realizar estudios microbiológicos del ambiente clínico que demuestren por medio de los resultados, si se está tomando interés por el bienestar nuestro, del personal de salud y el de nuestros pacientes.<sup>3</sup>

Teniendo como base distintos estudios microbiológicos que se realizaron en el ambiente de la Clínica Odontológica de la Universidad Privada de Tacna, como el de Ytala Meléndez en el 2004; donde se comprobó la existencia de contaminación bacteriana en más de la mitad de las muestras tomadas en los distintos puntos de las superficies de los equipos dentales en la Clínica Odontológica (asa del reflector de luz, mango de la jeringa triple, mango de la unidad móvil y cuerpo de la pieza de

---

1 Gutiérrez C. Sonia, Dussán C. Diana, Leal B. Silvia, Sánchez G. Adriana “Evaluación microbiológica de la desinfección en unidades odontológicas” - Rev. Colombiana de ciencias químico-farmacéuticas v.37 n.2-2008

2 Pareja Germán- Artículo: Riesgos de transmisión de enfermedades infecciosas en la consulta odontológica

3 Zambrano N. María A.; Rodríguez L. Héctor ; Urdaneta P. Leonidas E.; González, Ana C. y Nieves, Beatriz - “Monitoreo bacteriológico de áreas clínicas odontológicas: estudio preliminar de un quirófano” - Universidad de Los Andes, Merida-Venezuela.2006



mano), encontrándose mayor contaminación en la pieza de mano y el predominio de *Staphylococcus Coagulasa Negativa* tanto al inicio(27.59%) como al final(34.62%) de la jornada de trabajo.<sup>4</sup>

Otros estudios como el realizado por Elizabeth Ponce en el 2011, donde identificó la presencia de diferentes tipos de microorganismos entre bacterias y hongos, predominando el *Staphylococcus Epidermidis* en un 16.3% en el aire ambiental de la sala principal de la clínica Odontológica de la Universidad Privada de Tacna<sup>5</sup>; Hardy Churacutipa en el 2011 corroboró, la presencia de bacterias aerobias en las cajas de transporte de material odontológico con el predominio de *Staphylococcus Epidermidis* y en cuanto al uso de material de bioseguridad encontró que un 27.6% de los operadores no usaba anteojos y el 67% no usaba sustancia desinfectante<sup>6</sup>; Ronal Mendoza en el 2011 evidenció la contaminación de las jeringas triples con un predominio de Cocos Gram Positivos siendo el *Staphylococcus Epidermidis* el de mayor frecuencia.<sup>7</sup>

Por todo lo expuesto, según los estudios microbiológicos realizados en el ambiente de la Clínica Odontológica de la Universidad Privada de Tacna, se llega a la conclusión que existe una gran variedad de microorganismos potencialmente patógenos en distintas partes del ambiente clínico. Es por eso que se desea realizar este estudio en las jeringas triples debido que al estar en constante contacto directo con la cavidad bucal de los pacientes se contaminan con mayor facilidad, por ende son más susceptibles de causar una contaminación cruzada. Con este estudio se pretende confirmar si el protector que se usa en la parte activa de las jeringas triples de la Clínica Odontológica de la Universidad Privada de Tacna entre paciente y

---

4 Meléndez Condori, Ytala Yasmín- “Estudio microbiológico del área integral de la clínica odontológica de la Universidad Privada de Tacna” - 2004

5 Ponce Valdez, Elizabeth- “Identificación microbiológica en el aire ambiental de la sala principal de la Clínica Docente Odontológica de la Universidad Privada de Tacna 2011”

6 Churacutipa Vilca, Hardy- Estudio de microorganismos aerobios de las cajas de transporte de material odontológico y medidas de bioseguridad en la Clínica Docente Médico Odontológica de la Universidad Privada de Tacna - 2011.

7 Mendoza Chambe, Ronal- Estudio microbiológico del grado de contaminación de las jeringas triples de la Clínica Odontológica de la UPT - Tacna, 2011



paciente es realmente útil frente al riesgo de contaminación o se debe tomar las correcciones pertinentes de acuerdo a los resultados del estudio.

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:**

- ¿Cuál es el grado de contaminación con Streptococos Viridans en las jeringas triples que no usaron protector durante la atención en la Clínica Odontológica de la Universidad Privada de Tacna-Noviembre 2012?
- ¿Cuál es el grado de contaminación con Streptococos Viridans en las jeringas triples que usaron protector durante la atención en la Clínica Odontológica de la Universidad Privada de Tacna-Noviembre 2012?
- ¿Cuál es el grado de contaminación con Streptococos Viridans en el protector de la jeringa triple durante la atención en la Clínica Odontológica de la Universidad Privada de Tacna-Noviembre 2012?
- ¿Cuál es la diferencia de grado de contaminación con Streptococos Viridans en las jeringas triples que usaron protector y las que no usaron protector durante la atención en la Clínica Odontológica de la Universidad Privada de Tacna-Noviembre 2012?

## **1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN:**

### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL:**

- Determinar el grado de contaminación con Streptococos Viridans en las jeringas triples con y sin protección durante la atención en la Clínica Odontológica de la Universidad Privada de Tacna-Noviembre 2012

### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**



- Determinar el grado de contaminación con Streptococos Viridans en las jeringas triples que no usaron protector durante la atención en la Clínica Odontológica de la Universidad Privada de Tacna-Noviembre 2012.
- Determinar el grado de contaminación con Streptococos Viridans en las jeringas triples que usaron protector durante la atención en la Clínica Odontológica de la Universidad Privada de Tacna-Noviembre 2012.
- Determinar el grado de contaminación con Streptococos Viridans en el protector de la jeringa triple durante la atención en la Clínica Odontológica de la Universidad Privada de Tacna-Noviembre 2012.
- Comparar el grado de contaminación existente en las jeringas triples que usaron y las que no usaron protector durante la atención en la Clínica Odontológica de la Universidad Privada de Tacna-Noviembre 2012.

#### **1.4 JUSTIFICACIÓN:**

En estos días la preocupación por el control de la contaminación es una prioridad fundamental pero también es indudable la actual deficiencia en la aplicación de estas medidas en muchos centros odontológicos los cuales tienen un origen económico, de desinformación o simplemente por negligencia del profesional que en conclusión denotan una falta de ética profesional.

Evaluar el grado de contaminación existente en las jeringas triples que usan protección y las que no usan, en la Clínica Odontológica de la Universidad Privada de Tacna, tiene una gran importancia ya que nos permitirá ampliar mejores horizontes para que la clínica odontológica mantenga los mejores niveles de calidad de servicio. Así mismo el trabajo de investigación servirá como contribución para futuros estudios.

Realizar un estudio completo denota una cierta complejidad por la gran variedad de microorganismos propios de la boca, es por eso que es necesario identificar



un microorganismo indicador que facilite el aislamiento y reconocimiento, para esto se utilizará al Streptococos Viridans.

### **1.5 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS:**

- a) **Enfermedad infecciosa:** Es cuando las personas luego de haber sido infectadas con un patógeno muestran signos y síntomas clínicos de la enfermedad que es transmitida por él.<sup>8</sup>
- b) **Asepsia:** Por asepsia se entienden los métodos empleados para impedir que determinado medio sea contaminado. Cuando este medio se encuentra exento de bacterias, se lo llama “aséptico”.<sup>9</sup>
- c) **Esterilización:** Destrucción de los microorganismos contaminantes (patógenos y no patógenos) presentes en un artículo. Incluyendo las esporas bacterianas.<sup>10</sup>
- d) **Bioseguridad:** Normas básicas de conducta que debe tener cualquier profesional en el curso de su trabajo diario cuando se enfrenta a riesgos para su salud y la de la comunidad.
- e) **Desinfección:** Resultado momentáneo o permanente de eliminar o matar microorganismos y de inactivar virus indeseables en medios inertes, sin incluir esporas bacterianas; el efecto es limitado al momento de la práctica.
- f) **Infección cruzada:** Es la infección de un paciente por microorganismos patógenos que son transmitidos por un paciente portador de gérmenes a través del instrumental contaminado con restos orgánicos, fluidos biológicos y aerosoles.<sup>11</sup>
- g) **Muestra:** Parte o porción extraída de un conjunto, por métodos que permiten considerarla representativa del mismo.

---

<sup>8</sup> Raúl Vitelio Ralon Carranza- “Mecanismos sobre el control de la infección cruzada en el consultorio dental”- Universidad de San Carlos de Guatemala-2006

<sup>9</sup> Barrancos Mooney – Operatoria Dental “Integración Clínica”- 4ª Edición. Pág. 238.

<sup>10</sup> Aguirre Mejía, Alfredo- “Verificación biológica de los ciclos de esterilización”-1999

<sup>11</sup> Otero M. Jaime, Otero I. Manuel-Manual de bioseguridad en odontología-España 2000



**h) Siembra:** Sembrar o inocular es introducir artificialmente una porción de muestra (inoculo) en un medio adecuado, con el fin de iniciar un cultivo microbiano. Luego de sembrado, el medio de cultivo se incuba a una temperatura adecuada para el crecimiento. La siembra puede realizarse en medio líquido, sólido o semisólido, utilizando punta, ansa, hisopo o pipeta estéril.<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> Rodríguez Gonzales, Celeste Yazmina-“Determinación e identificación de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos presentes en el instrumental de mano de uso múltiple y cortante rotatorio” Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el año 2001





## **CAPÍTULO II**

# **REVISIÓN DE LA LITERATURA**



## **2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN:**

**Christian Divad Ventura Egúsquiza** en su estudio “Grado de contaminación cruzada en la atención de la Clínica N° 1 de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos mediante un indicador biológico Lima, 2006” Este trabajo tiene como finalidad medir el grado de contaminación cruzada en la atención de la clínica N° 1 de la Facultad de Odontología de la UNMSM utilizando al Streptococcus Viridans como indicador de contaminación. Para medir dicha contaminación se tomo muestras de 5 puntos seleccionados (áreas más propensas a contaminación) por unidad dental al término de cada atención odontológica, durante todo el día (4 veces por unidad excepción del tercer día que fueron solo 2 veces) por 3 días tomando 2 unidades por día. Se utilizó la prueba de Chi cuadrado para encontrar el grado de contaminación cruzada, dando como resultado que esta fue alta y tuvo grados de contaminación distintos para cada punto seleccionado. La jeringa triple alta (mediana de 30 ufc )suctor, media (mediana de 25 ufc ) escupidera, alta (mediana de 4480 ufc) interruptor de luz, medio (mediana de 20 ufc) y agarradera de la unidad dental negativa (mediana de 20 ufc). Otra prueba que se realizó fue la de Wilcoxon para encontrar relación entre los diferentes momentos (tomándolos de dos en dos) no encontrando tampoco alguna relación existente a excepción de la segunda toma de la mañana con la primera toma de la tarde. También la misma prueba fue utilizada para determinar la relación entre el turno de la mañana y el turno de la tarde no encontrando nuevamente relación. Por último se realizó otra prueba (Friedman) para relacionar los cuatros momentos en su conjunto, tampoco encontrando relación entre estas y complementando la prueba anterior, lo que demuestra que el riesgo de adquirir una contaminación cruzada es indistinto para cualquier momento del día en la atención odontológica de la Clínica N°1 de la Facultad de Odontología de la UNMSM.<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> Ventura Egúsquiza Christian Divad - “Grado de Contaminación Cruzada en la Atención de la Clínica N° 1 De La Facultad De Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos mediante un Indicador Biológico Lima, 2006”



**Eliza María Russo Agueda** en su estudio “Evaluación de la intensidad de la contaminación de una punta de jeringa triple” *Pesqui Odontol Bras-Brasil 2000* Nos indica que el control de la infección cruzada incluye cuidados especiales con las jeringas triples. Los autores investigaron la intensidad de la contaminación por la microbiota oral en las puntas de las jeringas usadas en la atención al paciente de Odontología Restauradora. Se evaluaron cincuenta puntas desechables (Risk Control, inyectados Prod Odontológicos): 10, inmediatamente después de abrir el paquete, 30 después de su uso en pacientes, y 10 después de su uso y desinfectados con alcohol etílico 70% P / V, se frotó por un minuto. Se utilizó agar de tripticasa de soya, suplementado con sangre de oveja desfibrinada al 5%. Después de 96 horas de incubación anaerobia, la evaluación se hizo de la cantidad de unidades formadoras de colonias (ufc) desarrolladas. Según la confirmación de la información del fabricante, las puntas eran estériles cuando se retiró de su embalaje. En todas las puntas utilizadas en los pacientes, había un número incalculable de ufc (más de 300), que revela contaminación intensa. En puntas usadas y desinfectado con 70% de etanol w / v, hubo una reducción apreciable en el recuento de colonias (1 a 100 ufp), pero incompatible con la seguridad biológica. Los resultados sugieren, como una condición ideal, el uso de puntas desechables en las jeringas triples para cada paciente.<sup>14</sup>

**Mariana Lisboa Castro y Colaboradores** en su estudio “Evaluación de la contaminación microbiana en el equipo dental y periféricos” *Facultad de Odontología Centro de Ciencias de la Vida-Brasil 2009* Evalúa la contaminación del medio ambiente antes, durante y después del tratamiento dental. El estudio se realizó con estudiantes de la Unicamp en Clínica: Adultos, Pediatría y Urgencias. Recogieron las muestras de las superficies del equipo y objetos durante el tratamiento dental y se clasificaron en seis grupos: Grupo I: Silla y pieza de alta velocidad; Grupo II: reflector, Grupo III: jeringa triple; Grupo IV: tubos de rayos X, Grupo V: Agarraderas del mobiliario y sillón, VI:

---

<sup>14</sup> Russo Agueda Eliza María- “Evaluación de la intensidad de la contaminación de una punta de jeringa triple” *Pesqui Odontol Bras-Brasil 2000*



teclado del ordenador. Las muestras fueron recolectadas con hisopos sumergidos en 0,1 ml con 0,9% Solución de NaCl esterilizado por el roce contra la superficie del equipo. Después de eso, los hisopos se colocaron en tubos estériles que contienen 0,9 ml de solución de NaCl al 0,9%. La mayor contaminación se presentó en las agarraderas del mobiliario y sillón dental en la clínica de emergencia prevaleciendo los *Streptococcus viridans*, *Staphylococcus epidermidis*, y *Bacillus subtilis*; el teclado del ordenador no mostró diferencias de contaminación en la clínica de adultos y niños, pero hubo presencia microbiana similar durante los procedimientos clínicos al utilizar los demás grupos. El objetivo de este estudio fue cuantificar el total de bacterias viables antes y después de su uso de equipo dental y los periféricos.<sup>15</sup>

**Hackney RW Jr, Crawford JJ, Tulis JJ.** En su estudio “El uso de un indicador biológico para detectar posibles fuentes de contaminación cruzada en el consultorio dental” University of North Carolina at Chapel Hill-U.S.A 1998 llevaron a cabo un estudio utilizando la metodología de control de vigilancia para identificar la contaminación del campo operatorio y para evaluar la eficacia de los procedimientos de control de infección. Los estreptococos viridans se evaluaron como indicadores biológicos de contaminación oral ya que son microorganismos que se encuentran en abundancia en la saliva humana, es por eso que se toma a estos como referencia de contaminación. Se tuvo como resultado que fueron detectados en superficies operatorias después de finalizar los tratamientos dentales. Los hallazgos validan los conceptos actuales de control de la infección como se demuestra en los métodos de barrera.<sup>16</sup>

**Ronal Mendoza Chambe** en su estudio “Estudio microbiológico del grado de contaminación de las jeringas triples de la clínica odontológica de la Universidad Privada de Tacna, 2011” Tiene como objetivo evidenciar la presencia de contaminación

---

<sup>15</sup> Lisboa Castro Mariana y Colaboradores -“Evaluación de la contaminación microbiana en el equipo dental y periféricos” Facultad de Odontología Centro de Ciencias de la Vida-Brasil 2009

<sup>16</sup> Hackney RW Jr, Crawford JJ, Tulis JJ. -“El uso de un indicador biológico para detectar posibles fuentes de contaminación cruzada en el consultorio dental” University of North Carolina at Chapel Hill-U.S.A 1998



microbiológica en las jeringas triples de la clínica de la Universidad Privada de Tacna. Se tomaron muestras del total de las jeringas triples encontrándose los siguientes microorganismos 55.5% con Cocos gram positivos, 2.4% con Bacilos gram negativos, 17% con Diplococos gram negativos y el 3.5% con Bacilos gram positivos, siendo el staphylococos epidermidis con 20% el más común seguido del estreptococo grupo B con 17.5%, Escherichia Coli con 17.5% y en menor cantidad se encontró Brahamela Catarralis con 12.5%, staphylococos Aereus con 2.5% y Lactobacillus s.p con 2.5%. Debido a las bacterias encontradas en las superficies de las unidades dentales se afirmó que estas son portadoras de microorganismos procedentes de la cavidad oral y del ambiente pudiendo desencadenar una infección cruzada.<sup>7</sup>

**Ernesto Aguirre Vela** en su estudio “Monitoreo bacteriológico de los consultorios externos del servicio de Cirugía oral y Maxilo facial de la Clínica Dental Cayetano Heredia, 2010” - Lima 2011 Este trabajo tiene como propósito determinar si existen bacterias potencialmente patógenas en los consultorios externos del servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial de la Clínica Estomatológica Central de la Facultad de Estomatología Roberto Beltrán de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Se tomaron muestras de 5 superficies (medio ambiente, jeringa triple, brazo de la unidad, agarradera de succión y agarradera de lámpara) de los consultorios de 5 cirugías orales menores antes y después de los procedimientos con hisopos, se les realizó análisis microbiológico con pruebas bioquímicas y utilizando el API 20 NE. Los resultados indican que la forma bacteriana más prevalente fueron los cocos y bacilos Gram positivos. La mayor cantidad y promedio de unidades formadoras de colonias (UFCs) según clase de superficie y tipo de superficie se dio en el medio ambiente (569 UFCs de total y 56,9 UFCs de promedio), la mayor cantidad se presentó después de haber concluido los procedimientos. La cantidad de microorganismos aislados según clase de material fue: medio ambiente (48%), brazo de unidad (19%), jeringa triple (11%), agarradera de succión (11%) y agarradera de lámpara (10%); y según tipo de superficie se dio de la siguiente manera: medio ambiente (48%), plástico (40%) y acero inoxidable (11%) con un predominio de Staphylococcus spp coagulasa negativa. Se llegó a la



conclusión que la *Pseudomonas stutzeri* fue el único microorganismo potencialmente patógeno que fue aislado, se le encontró en el medio ambiente, acero inoxidable y plástico en un consultorio.<sup>17</sup>

**Ytala Meléndez Condori** en su estudio “Estudio microbiológico del área integral de la Clínica Odontológica de la Universidad Privada de Tacna-2004” Tiene como objetivo determinar la presencia de microorganismos más frecuentes en las superficies (asa del reflector de luz, mango de la jeringa triple, mango de la unidad móvil, cuerpo de la pieza de mano) se tomaron muestras en 6 unidades dentales de la clínica de la Universidad Privada de Tacna, al inicio del turno de la mañana cuando los equipos no han sido utilizados aun y al final del turno de la mañana cuando los equipos ya han sido utilizados y el personal de limpieza no ha realizado la respectiva desinfección. Se encontró la presencia de contaminación bacteriana en más de la mitad de las muestras tomadas tanto al inicio como al final de la jornada, la microbiota que predominó más en las superficies examinadas fue el *staphylococcus coagulasa negativa* y la superficie que presentó mayor crecimiento bacteriano fue la pieza de mano tanto al inicio como al final de la jornada. Debido a las bacterias encontradas en las superficies de las unidades dentales se afirmó que estas son portadoras de microorganismos procedentes de la cavidad oral y del ambiente pudiendo desencadenar una infección cruzada.<sup>4</sup>

**Inés Aguirre Vela** en su estudio “Monitoreo bacteriológico de la sala de operaciones Estomatológica de la Clínica Dental Cayetano Heredia año 2011”-Lima 2011 Indica que la infección de origen bacteriana constituye una frecuente complicación en cirugía. El objetivo de esta investigación fue determinar las bacterias potencialmente patógenas antes y después de los tratamientos quirúrgicos realizados en la Sala de Operaciones Estomatológica (SOPE) de la Clínica Estomatológica Central de la Facultad de Estomatología Roberto Beltrán de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. La

---

<sup>17</sup> Aguirre Vela Ernesto-“Monitoreo Bacteriológico de los consultorios externos del servicio de cirugía oral y maxilo facial de la Clínica Dental Cayetano Heredia, 2010” - Lima 2011



muestra estuvo conformada por 5 superficies de la Sala de Operaciones Estomatológica de la Clínica Estomatológica Central de la Facultad de Estomatología Roberto Beltrán de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Se realizó un muestreo antes y uno después de cada una de las cinco cirugías escogidas aleatoriamente en el quirófano "A". Las muestras de superficie se tomaron con ayuda de un hisopo de la agarradera de lámpara, manguera de succión, mesa (madera), rejilla de ventilación y para la muestra del medio ambiente se empleó el método de exposición en placa con Agar Trypticase Soya, Lecitina y Tween 80 (TSLT80), abierta sobre la bandeja de instrumentos. Los hisopos fueron introducidos en tubos de ensayo conteniendo medio Stuart (HiMedia) para su transporte hasta el laboratorio. Se concluyó que en todas las superficies se encontró mayor cantidad de cocos y bacilos Gram positivos, habiendo un mayor número de cocos que de bacilos siendo 34 (58%) y 21 (36%) respectivamente, sobre todo en el medio ambiente que fueron 12 (20%) y 10 (17%) respectivamente. La *Pseudomonas Sturzeri* (aislado del medio ambiente en una cirugía) fue el único microorganismo potencialmente patógeno aislado que fue considerado como riesgo para el paciente, debido a que su aislamiento en áreas hospitalarias se considera poco común. La cantidad de microorganismos aislados según clase de superficie se dio de la siguiente manera: Medio ambiente 44%, Rejilla de ventilación 24%, succión 16%, mesa 10% agarradera de lámpara 8%, con un predominio de *Staphylococcus* sp. Coagulasa negativa y de *Bacillus* sp.<sup>18</sup>

**María A. Zambrano N. y Colaboradores** en su estudio “Monitoreo bacteriológico de áreas clínicas odontológicas: Estudio preliminar de un quirófano” Mérida-Venezuela, 2006 Indica que el conocimiento de las enfermedades nosocomiales ha conllevado a mejorar la prevención y control de enfermedades infecciosas. La Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes, en su servicio público, busca mejorar la salud bucal poblacional; no obstante muchas limitantes impiden la adecuación de los

---

<sup>18</sup>Inés Aguirre Vela en su estudio “Monitoreo Bacteriológico de la sala de operaciones estomatológica de la Clínica Dental Cayetano Heredia año 2011”-Lima 2011



ambientes clínicos según lineamientos internacionales, incrementando la posibilidad de acumular microorganismos potencialmente patógenos que pueden comprometer el resultado final del tratamiento odontológico y/u ocasionar problemas subyacentes. Con la finalidad de evaluar la carga bacteriana y la presencia de patógenos como *Pseudomonas sp*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia Coli* y *Acinetobactersp*. en el quirófano "A" (Cátedra de Anestesiología y Cirugía Estomatológica, Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes), se realizó un análisis bacteriológico a muestras obtenidas por hisopado de la agarradera de lámpara, manguera de succión, brazo de unidad y rejilla de ventilación; y a una del ambiente obtenida con una placa de agar Tripticasa Soya con Lecitina y Tween 80 abierta sobre la bandeja de instrumentos, antes e inmediatamente después de tres procedimientos quirúrgicos, en días diferentes. Se cuantificó y evaluó la carga bacteriana. Las bacterias recuperadas fueron identificadas por técnicas microbiológicas convencionales. Se encontraron cargas bacterianas no satisfactorias, además de recuperarse tres de los patógenos investigados. Se logró observar alta carga bacteriana sobre todo en las muestras provenientes de la manguera de succión, la rejilla del aire acondicionado y la agarradera de la lámpara. De las muestras obtenidas antes de los procesos quirúrgicos, solo las de la manguera de succión presentaron cargas bacterianas no satisfactorias en los tres muestreos. Las muestras de la rejilla del aire acondicionado, agarradera de la lámpara, así como la del ambiente del quirófano presentaron cargas no satisfactorias en dos de los procedimientos. Por su parte el brazo de la unidad demostró alta contaminación en los tres muestreos solo después de las cirugías. Es importante destacar que aunque en algunos medios de cultivo no se observó un crecimiento bacteriano significativo, la presencia de algún microorganismo patógeno se consideró como un resultado no satisfactorio.<sup>19</sup>

---

<sup>19</sup> María A. Zambrano N. Y Colaboradores en su estudio “Monitoreo Bacteriológico de Áreas Clínicas Odontológicas: Estudio Preliminar de un quirófano” Mérida-Venezuela, 2006





## **2.2 MARCO TEÓRICO:**

### **2.2.1 CONTAMINACIÓN CRUZADA:**

Nos referimos a la contaminación que se produce en la transferencia de agentes potencialmente patógenos de una persona a otra que se puede dar a través de un objeto, material, equipo o instrumento que se encuentra contaminado. Esta contaminación cruzada se puede dar entre paciente y paciente o entre paciente y odontólogo o viceversa.<sup>20</sup>

#### **2.2.1.1 Infección y Trasmisión:**

Se denomina infección a la entrada de microorganismos dentro de los tejidos, sin producir necesariamente sintomatología o enfermedad; de un huésped susceptible a otro de la misma o diferente especie y transmisión es cualquier mecanismo en virtud del cual un agente infeccioso se propaga en el ambiente o de una persona a otra.

La infección nosocomial se define como la infección que adquiere un paciente durante su hospitalización, que no padecía previamente ni la estaba padeciendo en el momento de la admisión.<sup>21</sup>

Su transmisión es de muy variada índole y así tenemos que las infecciones para transmitirse deben de pasar por un ciclo que consta de algunas o de todas las siguientes partes: un reservorio, lugar donde crece y se multiplica el agente infeccioso; una puerta de salida, por la cual el agente infeccioso sale del reservorio; un vehículo de transmisión inanimado, utilizado por el

---

<sup>20</sup> Montes Antonio J. Jerónimo; Mora Guevara Alfredo L. -Control de la infección para la practica odontológica

<sup>21</sup> Delgado W, Flores G, Vives V. Control de las infecciones transmisibles en la práctica odontológica: manual de procedimiento. 1995; U.P.C.H.



agente infeccioso para diseminarse; un vector, que representa el agente animado para propagar la infección; una puerta de entrada, lugar por el cual el agente infeccioso penetra al cuerpo humano, un humano susceptible, persona capaz de infectarse y un huésped, que se constituye en el reservorio de la infección para retransmitirla.<sup>22</sup>

Dependiendo del reservorio y del huésped, las infecciones se pueden transmitir de diferentes maneras, una de ellas es por contacto endógeno de una zona a otra del cuerpo de una misma persona. La transmisión también se puede dar de persona a persona en forma directa, cuando el agente infeccioso viaja de la puerta de salida de la persona infectada, a la puerta de entrada del humano susceptible en forma directa e inmediata. Esta última se da de dos formas; ya sea por contacto directo (morder, tocar), o por proyección directa (diseminación de gotas que se depositan rápidamente) como en el estornudo o al tose. También puede darse la forma indirecta, cuando el agente infeccioso viaja de la puerta de salida de la persona infectada, a la puerta de entrada del humano susceptible pasando a través de vehículos de transmisión o vectores específicos.

Entre los vehículos de transmisión, es importante mencionar el aire, que en el campo odontológico es un factor de riesgo por la posible diseminación de aerosoles microbianos (suspensiones aéreas de partículas constituidas total o parcialmente por microorganismos) transportados hacia una puerta de entrada adecuada, por lo regular las vías respiratorias. Las partículas del aerosol microbiano pueden permanecer suspendidas en el aire por largo tiempo, conservando su infecciosidad o virulencia o perdiéndola. Las

---

<sup>22</sup> Organización Panamericana de la Salud(OPS)El control de las enfermedades transmisibles en el hombre 15ava ed. Washigton DC.American Public Health Organization.2000



partículas de 1 a 5 micras penetran fácilmente en los alveolos pulmonares y pueden permanecer en ellos.<sup>23</sup>

En la práctica odontológica, la saliva constituye un medio potencialmente contagioso, debido a su frecuente contaminación con sangre. Además por la sangre pueden transmitirse muchas enfermedades como las causadas por el VIH, el VHB, etc. La historia médica y la exploración clínica no garantizan la identificación de los sujetos con infección por VIH, VHB u otras enfermedades contagiosas.

Hoy en día no sólo nos preocupamos por el contagio del VIH, siendo que la prevalencia durante el procedimiento odontológico es muy baja; sino también de otras enfermedades como hepatitis, tuberculosis, resfrío y etc.<sup>21</sup>

#### **2.2.1.1.1 Formas de transmisión de las infecciones durante la atención odontológica:**

La transmisión de infecciones durante el tratamiento odontológico puede darse de diferentes maneras, entre las que se han documentado se pueden mencionar las que se transmiten de forma directa, indirecta y por medio del aire.

Las que se transmiten de forma directa pueden agruparse de la siguiente manera:

##### **a) Por contacto directo:**

Dentro de esta forma se contemplan dos posibilidades:

**a.1) Del paciente al odontólogo:** Este tipo de contagio se da por contacto de la mucosa, los tejidos o la sangre infectados del paciente con zonas de la piel del odontólogo que posean heridas

---

<sup>23</sup> Du Gas-Tratado de enfermedad practica.3ra ed.Edit.Interamericana.Mexico 1999.



visibles, debido a cortaduras, pinchazos, etc. Debe aquí considerarse las zonas de la piel del odontólogo que posean heridas visibles o micro-escoriaciones, que son zonas microscópicas en las que el epitelio pierde continuidad, que están presentes en toda piel por más sana que esta parezca.

**a.2) Del odontólogo al paciente:** Es de hacerse ver, que la contaminación proveniente del odontólogo puede ocurrir en las mismas formas que las señaladas anteriormente.

**b) Por proyección directa:** En esta forma de contagio puede señalarse la que ocurre del paciente al odontólogo, a través de las salpicaduras que producen durante el tratamiento odontológico.

**c) Por proyección indirecta:** Otra forma de contagio es la que ocurre de manera indirecta por medio de vehículos de transmisión. Aquí se contempla la transmisión que se da de paciente a paciente, que es la que se conoce como infección cruzada. La misma se realiza a través de los fómites; entendiéndose por estos últimos al instrumental, aparatos, muebles odontológicos, etc.

Finalmente tenemos el aire como medio transmisor, pudiendo ocurrir el contagio al igual que en las circunstancias anteriores, del paciente al odontólogo o viceversa. Esto sucede cuando se produce aerosol contaminado durante el uso de las piezas de mano de alta velocidad.<sup>24</sup>

#### **2.2.1.2 Enfermedades de infección cruzada:**

En la cavidad oral existe una flora oral de base, que es raramente patógena, en la que se encuentran cocos Gram. (+) (Anaerobios facultativos, *Staphylococcus aureus*, *S. epidermidis*, *Streptococcus oralis*, *intermedius mutans*, *salivarius*, etc.); cocos Gram. (-) (*Neisseria*, *Eubacterium*); bacilos

---

<sup>24</sup> Cottone Ja, Terezhalmay GT, Molinari Ja. Practical infection control in dentistry. Lea 1991: 134-35



Gram. (+) (*Actinomyces israeli*, *haeslundii*, *lactobacilos*). Además, existe una flora accidental, que es variable y generalmente patógena conformada por bacterias acidofilas (62%), *Streptococcus lactus*, *Propionobacterium*, y bacterias proteolíticas (38%), *Diptheroides*, *Veillonella parvula* entre otras.

También se puede encontrar una flora altamente patógena proveniente de las vías respiratorias, de lesiones de mucosas, secreciones y sangre. Esta flora puede estar compuesta de bacilos como: el bacilo de Koch, *Corynebacteria* de la *difteria* y de virus como el de la rubéola, hepatitis A, B, C, Herpes simples, varicela, Citomegalovirus, Epstein-Barr y VIH, y posiblemente el prión causante de la enfermedad de Creutzfeld-Jakob. Estos gérmenes se pueden transmitir de manera directa por lesiones, secreciones, aerosoles e indirecta por impresiones, implementos, prótesis temporales, etc. Los vectores de transmisión pueden ser humanos (odontólogo, paciente, técnico) ó inertes como materiales, vestidos, suelos e instrumental.

Por la manipulación y contacto con materiales y secreciones biológicas (saliva, sangre, moco, pus) potencialmente contaminadas el odontólogo, el protesista y sus ayudantes están más expuestos que otros profesionales; por lo que se hace necesario implementar buenas prácticas de higiene, de limpieza, desinfección y esterilización del material utilizado.

#### **2.2.1.2.1 Enfermedades que se pueden transmitir por infección cruzada durante la atención odontológica**

El riesgo de transmitir una o más enfermedades infecciosas durante el tratamiento dental surge cotidianamente en la consulta. Por lo tanto, se deberían registrar en una historia minuciosa los antecedentes de enfermedades de todos los pacientes.



Sin embargo, las historias clínicas dejan de tener un valor confiable en los casos de enfermedades subclínicas, período de incubación, estado de portador asintomático y sobre todo por la falta de voluntad de los pacientes en comunicar la presencia de infección.

En consecuencia, el riesgo puede estar pendiente independientemente de la historia o signo de la enfermedad.<sup>25</sup>

Las enfermedades infecciones transmisibles de interés en odontología son: Hepatitis Tipo B, SIDA, Tuberculosis, Herpes Simple Tipo I, Herpes Simple Tipo II, Conjuntivitis Herpética, Gonorrea, Sífilis, Tétano, Mononucleosis infecciosa, Paperas, Infecciones Estreptocócicas, Infecciones Estafilocócicas y Resfrío.<sup>26</sup>

**a) Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH):** el riesgo de infectarse por este virus en un accidente laboral a través de una aguja que tiene sangre contaminada es estimado en 0.5 - 1%. En un contacto mucoso con sangre contaminada baja a un 0.05%.

**b) Hepatitis A Virus B (HBV):** el riesgo de infectarse por este virus en un accidente laboral a través de una aguja que tiene sangre contaminada es promedio un 15%, llegando hasta un 40%.

**c) Hepatitis A Virus C (HVC):** el riesgo en este caso no está todavía bien precisado citándose cifras de hasta un 10%. En la práctica odontológica también se produce la transmisión de otras enfermedades de menor frecuencia.

---

<sup>25</sup> Runnells RR. Control de infecciones y seguridad en el consultorio. Clin Odontol N Am. 1991;2:257-440.

<sup>26</sup> Mandell G., Douglas J. y Dolin R. Mandell, Douglas y Bennett Enfermedades infecciosas Principios y práctica; 1997 cuarta edición. , Buenos aires, Argentina Editorial médica Panamericana S.A.



**d) La Tuberculosis:** Es una enfermedad infecciosa causada por bacterias, casi siempre por el *Mycobacterium Tuberculosis* cuyo reservorio principal es el ser humano. El microorganismo es capaz de producir una enfermedad aguda, latente y crónica; que afecta con mayor frecuencia a los pulmones pero puede afectar cualquier órgano del cuerpo. La relevancia de la tuberculosis en la medicina estomatológica es evidente, ya que el modo primario de transmisión del *M. Tuberculosis* es mediante gotitas aerosolizadas, también llamadas “núcleos de gotas”, permanecen suspendidas en el aire por varias horas y las corrientes normales de aire los pueden diseminar a través de una habitación a otra.

27

**e) Resfriado común:** Es una enfermedad aguda, no es una entidad única causada por miembros de varias familias de virus (rinovirus, coronavirus, virus de parainfluenza, virus sincitial respiratorio, virus de influenza, adenovirus, otros).

El período de incubación es de dos a cuatro días, y las características principales incluyen flujo nasal, estornudos y garganta adolorida.<sup>28</sup>

**d) Influenza:** Es una enfermedad aguda, febril, causada por infección del virus de la influenza A y B, que se transmite de manera primaria mediante aerosoles de partículas pequeñas. Grandes cantidades de virus están presentes en secreciones y estas partículas virales se dispersan en aerosoles producidos al estornudar, toser o hablar. Las características clínicas más frecuentes son fiebre, mialgias y tos.

---

<sup>27</sup> Delgado Azañero Wilson, Flores Mana Gabriel, Vives Barreto Víctor. “Control de las Infecciones Transmisibles en la Práctica Odontológica”. Cayetano Heredia. Lima – Perú. 1ra. Edición. 1995.

<sup>28</sup> Moulton, G.J.; Hume, W.R. Conservación y restauración de la estructura dental. Ed. Harcourt Brace. España. 1999



Estas vacunas se preparan con las tres cepas (dos del virus influenza A y uno del virus influenza B).<sup>29</sup>

---

<sup>29</sup> Ministerio de Salud. “Manual de Aislamiento Hospitalario”. Resolución Ministerial N° 452-2003 SA/DM. MINSA. Perú - 2003.





<b>Enfermedad</b>	<b>Agente</b>	<b>Modo de Transmisión</b>	<b>Periodo de Incubación</b>	<b>Secuelas y complicaciones</b>
<b>Hepatitis Tipo B</b>	Virus	Sangre, saliva, material contaminado	2 a 6 meses	Carcinoma de hígado
<b>Sida</b>	Virus	Contacto sexual, contacto con sangre, madre-hijo	Hasta 10 años	Muerte
<b>Tuberculosis</b>	Bacteria	Inhalación, saliva, instrumentos contaminados	Hasta 6 meses latente	Inhabilitación, muerte
<b>Herpes simple Tipo I</b>	Virus	Contacto con saliva infectada	3 a 7 días latente	Dolor, inhabilitación
<b>Herpes simple Tipo II</b>	Virus	Contacto sexual, saliva, sangre	Hasta 2 semanas latente	Lesiones dolorosas
<b>Conjuntivitis Herpética</b>	Virus	Autoinoculación con saliva infectada	3 a 7 días latente	Ceguera
<b>Gonorrea</b>	Bacteria	Contacto sexual, saliva, sangre	1 a 7 días	Artritis, esterilidad en mujeres
<b>Sífilis</b>	Bacteria	Contacto directo, sangre, contacto sexual	2 a 12 semanas	Daño cerebral, muerte
<b>Tétano</b>	Bacteria	Heridas abiertas	7 a 10 días	Inhabilitación, muerte
<b>Mononucleosis Infecciosa</b>	Virus	Saliva, sangre	4 a 7 semanas	Inhabilitación temporal
<b>Paperas</b>	Virus	Inhalación	14 a 25 días	Inhabilitación temporal, esterilidad en hombres
<b>Infecciones Estreptocócicas</b>	Bacteria	Contacto con secreciones, úlceras orales, periodontitis	1 a 3 días	Osteomielitis, reumatismo cardíaco



<b>Infecciones Estafilocócicas</b>	Bacteria	Exposición a heridas cutáneas	4 a 10 días	Osteomielitis neumonía
<b>Resfrió</b>	Virus	Saliva, sangre	48 a 72 horas	Inhabilitación temporal

FUENTE: UPCH “Control de las Infecciones Transmisibles en la Práctica Odontológica” 1ra. Edición. 1995

### 2.2.1.2.2 Bacterias frecuentes en áreas clínicas odontológicas:

#### a) **Pseudomonas SP.**

El género *Pseudomonas* es grupo de bacilos Gramnegativos aerobios estrictos, que crecen bien en los medios habituales en 24 horas y que se encuentran en abundancia en las plantas y en el ambiente, denominados colectivamente bacilos Gramnegativos no fermentadores.

Producen infecciones oportunistas, tales como neumonía, infección urinaria, infecciones quirúrgicas y septicemia entre otros. Con frecuencia, alguna cepa se establece de modo endémico en un hospital dando lugar a hiperendemias o epidemias. Presentan gran resistencia a los antimicrobianos.<sup>30</sup>

Muchos ambientes de cirugía de uso dental presentan un alto nivel de biocontaminación, un inapropiado mantenimiento y desinfección que probablemente cause colonización de *P. aeruginosa*, demostrado por el porcentaje positivo de las muestras de agua.<sup>31</sup>

<sup>30</sup> Crespo MP, Woodford N, Sinclair A, Kaufmann ME, Turton J, Glover J, et al. Outbreak of Carbapenem-Resistant *Pseudomonas aeruginosa* Producing VIM-8, a Novel Metallo- $\beta$ -Lactamase, in a Tertiary Care Center in Cali, Colombia. *J Clin Microbiol.* 2004; 42(11): 5094–101.

<sup>31</sup> Gil, M. *Staphylococcus aureus*: Microbiología y aspectos moleculares de la resistencia a la meticilina. *RECHIF.* 2000; 17(2): 145-52.



La *Pseudomona aeruginosa* es un frecuente patógeno nosocomial que causa severas enfermedades en muchos casos, particularmente en pacientes comprometidos, incluyendo aquellos con cáncer, quemaduras, y fibrosis quística. Las infecciones son frecuentemente severas, y dos recientes estudios indican que el ritmo de mortalidad atribuido a bacteremia por *P. aeruginosa* es aproximadamente del 34%. Muchos factores de virulencia pueden ser atribuidos a patogenicidad, incluyendo formación de biofilm y la expresión de los adhesivos, endotoxinas y exotoxinas hidrolíticas, los cuales causan destrucción tisular.<sup>32</sup>

#### **b) *Staphylococcus Aureus***

Las bacterias del género *Staphylococcus* son cocos Gram positivos, agrupados, habitualmente, en racimos aerobios y anaerobios facultativos. Sólo *S. aureus* produce la enzima coagulasa, por lo que las demás especies se conocen como coagulasa – negativas.<sup>33</sup>

Es un agente etiológico de diversas patologías, incluyendo infecciones de piel y tejidos blandos, bacteremia, endocarditis, infección del sistema nervioso central y del tracto genitourinario.<sup>31</sup>

*S. aureus* y *S. epidermidis* parecen ser, en principio, las únicas que se aíslan en la cavidad oral y, aunque tienen el carácter de pertenecer a la microbiota transitoria están implicadas en numerosos procesos patológicos en esta zona. Ambas especies, por su capacidad de soportar elevadas concentraciones de NaCl, están ampliamente distribuidas en la

---

<sup>32</sup> Garner J, Jarvis W, Emori G, et al. Special article CDC definitions for nosocomial infections. *American Journal of Infection Control*. 1988; 16(7): 128-40.

<sup>33</sup> Murray P, et al. *Microbiología médica*. 2º ed. Elsevier (Madrid); 2002: 654-8.



naturaleza como saprófitas y comensales de la piel y numerosas mucosas (p.ejm nasofaringe o intestino).

En principio, la característica fundamental es la acumulación de pus. La puerta de entrada suele ser la vía cutáneo-mucosa, a partir de cepas resistentes o adquiridas que colonizan los tejidos por adhesinas como los ácidos teicoicos y la capa mucosa; si existen factores predisponentes, *S. aureus* inicia su acción patógena con una secuencia de acontecimientos. Las manifestaciones clínicas son: primarias purulentas, bacteriemias y secundarias purulentas.<sup>33</sup>

#### **c) Escherichia Coli**

Conocida también como “colibacilo”, son bacilos Gramnegativos, aerobios facultativos, móviles por flagelos, no forma esporas.

Es quizás el organismo procarionte más estudiado por el ser humano, se trata de una bacteria unicelular que se encuentra generalmente en los intestinos animales; ésta y otras bacterias son necesarias para el funcionamiento correcto del proceso digestivo. Además produce vitaminas B y K.<sup>31</sup>

#### **d) Acinetobacter SP.**

El género *Acinetobacter* está formado por cocobacilos (con forma de bastón corto y grueso) Gramnegativos, oxidasanegativos, inmóviles. Dada la complejidad de la nomenclatura de especies y biovariedades individuales, algunos sistemas de clasificación utilizan la expresión «complejo *Acinetobacter calcoaceticus-baumannii*», que abarca todos los



subgrupos pertenecientes a esta especie, como *A. baumannii*, *A. iwoffii* y *A. junii*.<sup>34</sup>

Son bacilos Gramnegativos aerobios estrictos, que crecen bien en los medios habituales en 24 horas y que se encuentran en abundancia en las plantas y el ambiente, denominados colectivamente bacilos Gramnegativos no fermentadores.<sup>33</sup>

La *P. aeruginosa* y *Acinetobacter baumannii* son las dos especies aisladas con mayor frecuencia en clínica.<sup>32</sup>

BACTERIA	ENFERMEDADES /INFECCIONES
<i>Pseudomonas SP.</i>	Neumonía, infección urinaria, infecciones quirúrgicas y septicemia entre otros
<i>Staphylococcus Aureus</i>	Infecciones de piel y tejidos blandos, bacteremia, endocarditis, infección del sistema nervioso central y del tracto genitourinario
<i>Escherichia Coli</i>	Septicemia, infecciones del tracto urinario, meningitis, gastroenteritis
	Infecciones de los aparatos

<sup>34</sup> Velasco C., Velázquez A., Osorio E. et al. Susceptibilidad microbiana de bacilos Gram negativos de importancia médica, aislados de infecciones nosocomiales en pacientes menores de 5 años en 3 hospitales de Chiapas. *Bioquímica*. 2007; 32.

Acinetobacter SP.	respiratorio y urinario, septicemia
-------------------	--

### 2.2.2 BIOSEGURIDAD:

Se define como un conjunto de actividades, intervenciones procedimientos de seguridad ambiental, ocupacional e individual, destinadas a mantener el control de factores de riesgos laborales procedentes de agentes biológicos, físicos o químicos; logrando la prevención y asegurando que dichos procedimientos no atenten contra la salud y seguridad de trabajadores, pacientes, visitantes y el medio ambiente.<sup>35</sup>

**2.2.2.1 Desinfección:** Se define como el proceso por medio del cual se logra eliminar a los microorganismos de formas vegetativas en objetos inanimados, sin que se asegure la eliminación de las esporas bacterianas. El grado de desinfección producido depende de varios factores, pero esencialmente de la calidad y concentración del agente microbiano, de la naturaleza de la contaminación de los objetos y el tiempo de exposición. Algunos agentes de desinfección utilizados a la concentración indicada y en período no inferior a 30 minutos producen la destrucción de los microorganismos, con la sola excepción de las esporas bacterianas resistentes.<sup>36</sup>

Existen tres niveles de desinfección:

- **De bajo nivel:** cuando se eliminan microorganismos pero no las esporas bacterianas ni al *M. tuberculosis*.
- **De nivel intermedio:** cuando se eliminan microorganismos incluyendo al *M. tuberculosis* pero no las esporas bacterianas.

---

<sup>35</sup> Secretaría Distrital de Salud • Institución Universitaria Colegios de Colombia, UNICOC - Colegio Odontológico- Guía de práctica clínica en salud oral Bioseguridad

<sup>36</sup> Brooks G..F., Butel J.S., Morse S.A.; Microbiología médica de Jawets, Melnick y Adelberg. 2005. 18va Edición (traducida de la 23ra edición en inglés). México. Editorial el Manual Moderno.

- **De alto nivel:** cuando se eliminan microorganismos incluyendo al M. tuberculosis, hongos, virus y algunas esporas bacterianas.<sup>37</sup>

Los productos químicos que pueden ser utilizados para la desinfección son:

- Glutaraldehído al 2% con Buffer fenólico
- Hipoclorito de sodio
- Alcohol de 70°
- Formaldehido
- Clorhexidina
- Polivinilpirrolidona
- Otros<sup>38</sup>

Nombre del desinfectante	Nivel de acción germicida	Mecanismos de acción	Tipo de desinfección o esterilización	Concentración
Alcoholes	Bacterias gram+ y gram -, virus con envoltura.	Instrumental o material no crítico.	Desinfectante de nivel intermedio en áreas pequeñas	60%-90% (5 minutos)
aldehídos (formaldehído)	Bacterias, hongos y virus.	Objetos o instrumentos no metálicos.	Desinfección de alto nivel	Formaldehído al 37%.(24 horas) Esterilización al 2% a 45°c con formaldehído.
glutaraldehído	Bacterias, Hongos y virus.	Instrumental metálico crítico	Desinfectante de alto nivel y esterilizante químico	2% o más con pH ácido, neutro o alcalino. (30 minutos)
Glutaraldehído Fenolato	Bacterias, hongos, virus, esporas.	Instrumental metálico y plástico	Desinfectante de alto nivel	Glutaraldehído al 0,95% - fenol 1 al 1,64%.

<sup>37</sup> Castiglia P, Liguori G, Montagna MT, et al. Italian multicenter study on infection hazards during dental practice: Control of environmental microbial contamination in public dental surgeries. BMC Public Health. 2008; 8: 187

<sup>38</sup> Organización Mundial de la Salud (OMS). Guía de métodos eficaces de la esterilización y desinfección contra el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). 1990 Segunda edición. Switzerland.

		crítico		(6 horas)
Ortoaldehído	Bacterias, hongos y virus.	Instrumental metálico.	Desinfectante de alto nivel	0,55% a 1,2% Bencenocarboxi aldehído a 20°C. (12 minutos)
Oxidantes ácido peracético	Microbacterias y esporas bacterianas.	Instrumental plástico.	Desinfectante de alto nivel	0,2% a 56 °C. (1 hora)
Peróxido de hidrógeno	Bacterias vegetativas, virus, hongos, microbacterias, esporas bacterianas.	Instrumental. Implantes plásticos, prótesis quirúrgicas.	Desinfectante y esterilizante de alto nivel	3% a 6%. (20 a 25 minutos)
Persulfo o ácido peroxigénico	Bacterias Gram +, Bacterias Gram -	Instrumental o materiales no críticos.	Desinfectante de alto nivel	50% (1 a 2 horas)
Derivados clorados: Hipoclorito	Bacterias, virus, esporas.	Pisos baños, paredes, escupideras, lavamanos.	Desinfectante de bajo nivel	5% – 25%. (20 a 40 minutos)
Cloramina T	Bacterias., hongos y virus.	Pisos, baños, paredes, útil en desinfección del agua para beber.	-	2%.
Amonio cuaternario	Bacterias Gram +, hongos y virus.	Inmobiliario, pisos, paredes y muebles.	-	0,5% al 1,6%.
Yodoforos	Bacterias Gram + y Gram -, virus con y sin envoltura.	Botellas de usos diversos, termómetros, tanques de hidroterapia.	-	0,6% al 1%.

(Rutala, Weber; 2001, 2004 y 2008)-Guía de práctica clínica en salud oral “Bioseguridad”-Bogotá D.C.-2010

**2.2.2.2 Esterilización:** Es un proceso que consiste en la destrucción total de todos los microorganismos. Es un estado absoluto en el que no existen grados intermedios.<sup>39</sup>

**- Tipos de esterilización:**

<sup>39</sup> Raspall Guillermo. Cirugía Oral. Edición Médica Panamericana, Pág. 88-89, Madrid - España. 1994.



Método	Esterilización
Físico	Calor seco (estufa), calor húmedo (autoclave).
Químico	Óxido de Etileno.
Fisicoquímico	Formaldehído, ácido peracético, glutaraldehído, peróxido de hidrógeno en fase plasma.

Fuente: Ciencia y Esterilización. Agosto 2009. -Guía de práctica clínica en salud oral “Bioseguridad”-Bogotá D.C.-2010

#### **-Autoclave:**

Agente esterilizador con vapor de agua. Tiene una excelente penetración que hace posible llegar a todas las superficies del instrumental. Su principal desventaja es que corroe los metales que no son de acero inoxidable y tiene un tiempo de 20 minutos a 121°C.

#### **-Horno seco:**

Agente esterilizador que utiliza aire caliente para tal fin con la ventaja de no corroer los instrumentales operando a 170°C durante 60 a 120 minutos.<sup>40</sup>

**2.2.2.3 Jeringa Triple:** Se debe desinfectar al igual que las piezas de mano. Es aconsejable dejar correr el agua que tienen en su interior entre cada paciente y al inicio de las actividades diarias.<sup>41</sup>

Las jeringas triples deben ser de puntas intercambiables y contar con suficientes de estas para poder esterilizarlas entre paciente y paciente. Hoy en día es común utilizar puntas intercambiables de plástico (desechables) y a un bajo costo.

#### **A. Limpieza y desinfección de la jeringa triple:**

---

<sup>40</sup> Negroni Martha. Microbiología Estomatológica. Págs. 448-450. Editorial médica panamericana. Buenos aires Argentina 1999.

<sup>41</sup> Manual de procedimientos protocolo de bioseguridad- Facultad de Odontología Universidad Nacional de Cuyo



- Entre paciente y paciente se retira el protector desechable de la jeringa y se deposita en bolsa roja
- Evacuar por 30 segundos el aire y agua de la jeringa.
- Se desinfecta con alcohol etílico al 80% por aspersión. Espere que se evapore.
- Al terminar la consulta se debe realizar el mismo procedimiento.<sup>35</sup>

Es recomendable desinfectar la jeringa triple entre paciente y paciente. Al final de la jornada deben ser lavadas, secadas con toallas de papel empaquetadas, rotuladas y esterilizadas en autoclave.

El tiempo requerido para desinfección de alto nivel con glutaraldehído al 2% es de 20 minutos.

Las jeringas triples a desinfectar deben estar completamente secas y limpias ya que la presencia de materia orgánica interfiere con la efectividad de los desinfectantes y la presencia de agua en los equipos diluye el desinfectante y baja su concentración mínima efectiva.

El recipiente a utilizar para almacenar el desinfectante debe ser no metálico, tener tapa y rotularlo con la fecha en que se dispensa el producto y la fecha de vencimiento.

Debe garantizarse un excelente enjuague. Los estudios recomiendan enjuagar por lo menos durante tres minutos con agua: agua potable si es un elemento semicrítico como la jeringa triple.

#### - **Glutaraldehído al 2% con buffer fenólico**

Para obtener 1 litro a una concentración de 1:16, existen 2 formas:

- a. Medir una parte de solución y agregar 15 partes de agua destilada.
- b. Medir 62.5cc de glutaraldehído y agregar 937.5cc de agua destilada.

Precauciones:



- Trabajar con ambiente bien ventilado con elementos de protección (anteojos de seguridad, guantes de látex, delantal de polietileno y barbijo).
- La solución de glutaraldehído al 2% activada utilizada para esterilizar o desinfectar debe descartarse a los 14 ó 28 días después de ser activado. Nunca superar ese tiempo establecido.
- El envase donde se almacena el glutaraldehído activado deberá estar bien tapado.
- Utilizar tiras de control de concentración de glutaraldehído con el fin de descartar aquellas soluciones cuya concentración haya disminuido por debajo del 1,5% (durante el periodo de uso de 14 ó 28 días desde la activación).
- Los elementos que se colocan en este producto deben estar siempre secos, a fin de evitar dilución del preparado.

B. **Esterilización de las puntas de la jeringa triple:** Las puntas de la jeringa triple se deben esterilizar como cualquier material metálico que se utiliza en odontología.

Se debe esterilizar con calor húmedo o debe esterilizarlas con glutaraldehído al 2% por 10 horas.<sup>42</sup>

#### PROCEDIMIENTOS INDICADOS PARA LA ESTERILIZACIÓN

MÉTODO	TEMPERATURA	TIEMPO
Autoclave	121°C/1atm.Presion	15-30 minutos
Estufa(calibrada)	160°	120 minutos

<sup>42</sup> Ministerio de Salud- Norma técnica “Bioseguridad en Odontología”-2005

Inmersión en solución acuosa de Glutaraldehído	-	10 horas
--	---	----------

FUENTE: CDC/OMS (Ver recomendaciones del fabricante)

### 2.2.3 INDICADOR BIOLÓGICO:

Un indicador biológico es aquel organismo que nos indica que hay una contaminación, para ello este debe cumplir con ciertas características en el caso de cavidad oral:

- Debe poder aislarse con frecuencia en la cavidad oral del ser humano.
- Debe sobrevivir un periodo de tiempo suficiente para detectarse fuera de la cavidad oral.
- Debe encontrarse en bajas concentraciones en ambientes no odontológicos o lugares con poca probabilidad de contaminación oral.
- Debe ser relativamente fácil aislarlo y diferenciarlo de otras bacterias presentes en las superficies quirúrgicas odontológicas.
- Debe poder aislarse del equipo y de las superficies quirúrgicas que se saben son contaminadas.<sup>43</sup>

#### 2.2.3.1 Streptococcus Viridans:

Los Streptococcus son bacterias grampositivas de forma esférica, que tienen un diámetro de 0,5 y 1  $\mu\text{m}$ , carecen de movilidad y se encuentran formando cadenas. La mayoría de estos Streptococcus orales son alfa hemolíticos aunque se han encontrado beta y gamma hemolíticos. Se les denomina viridans por la degradación parcial de los glóbulos rojos y generalmente no son tipificables según la metodología de Lancefield; en cuanto a su relación hospedador-parásito son comensales aunque se ha

---

<sup>43</sup> Raymond W. Utilización de un indicador biológico para detectar los posibles orígenes de la contaminación cruzada en operatoria dental. JADA. Vol. 2, No 2, Marzo-Abril 1999.



visto que junto a todos los Streptococcus orales son responsables del 50% de las endocarditis bacterianas además de su responsabilidad en la etiología de la caries.

Por otro lado se debe tener en cuenta que el 30% de los pacientes que se someten a una extracción dentaria padecen de una bacteremia.

También están implicados en las infecciones de las vías respiratorias altas y su implicancia en los problemas periodontales es más bien escasa. Está formado por varios grupos frecuentes en la cavidad oral entre ellos el grupo mutans, oralis, milleri, salivarius y SVN (Streptococcus variantes nutricionales).<sup>44</sup>

---

<sup>44</sup> Jawetz Ernest. Manual de Microbiología Médica. Editorial El Manual Moderno. Pág. 190,17ma edición, México 2001.



## **CAPÍTULO III**

# **HIPÓTESIS, VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES**



### 3.1 HIPÓTESIS:

- El grado de contaminación con Streptococos Viridans es mayor en las jeringas triples que no utilizaron protector que las que si utilizaron durante la atención en la Clínica Odontológica de la Universidad Privada de Tacna- Noviembre 2012

### 3.2 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES:

Variable	Indicador	Categorización	Escala
Jeringa triple	Condición de la jeringa triple	<ul style="list-style-type: none"><li>• Jeringa triple con protección</li><li>• Jeringa triple sin protección</li><li>• Protector de la jeringa triple</li></ul>	Nominal
Streptococos Viridans	Presencia de Streptococos Viridans	<ul style="list-style-type: none"><li>• Positivo</li><li>• Negativo</li></ul>	Nominal



Grado de contaminación	Cantidad de microorganismos	U.F.C.de Streptococcus Viridans <ul style="list-style-type: none"><li>• Negativo= 0</li><li>• Bajo= 1-200</li><li>• Medio= 300-500</li><li>• Alto= &gt;500</li></ul>	Ordinal
------------------------	-----------------------------	--	---------





## **CAPÍTULO IV**

# **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**



#### **4.1 DISEÑO:**

El presente trabajo fue un estudio analítico, transversal porque se realizó comparaciones con el grado de contaminación en diferentes momentos, en las jeringas triples con y sin protección durante atención de pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad Privada de Tacna-Noviembre 2012.

#### **4.2 ÁMBITO DE ESTUDIO:**

Se desarrolló en las instalaciones de la Clínica Odontológica de la Universidad Privada de Tacna, en el ambiente clínico principal donde se encuentran instalados 25 sillones dentales.

#### **4.3 POBLACIÓN Y MUESTRA:**

El universo de población estuvo constituido por el 100% de las jeringas triples de las unidades dentales dentro del área principal de atención en la Clínica Odontológica de la Universidad Privada de Tacna-Noviembre 2012.

##### **4.3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**

- 100% de jeringas triples que usaron protección durante la atención en la Clínica Odontológica de la Universidad Privada de Tacna.-Noviembre 2012
- 100 % de jeringas triples que no usaron protección durante la atención en la Clínica Odontológica de la Universidad Privada de Tacna.-Noviembre 2012



#### **4.3.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:**

- Jeringas triples de las unidades dentales dentro del ambiente de diagnóstico y sala de cirugía.
- Jeringas triples que no hayan sido utilizadas o no estén disponibles para la toma de la muestra.
- Jeringas triples que hayan sido desinfectadas o esterilizadas.

#### **4.4 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS:**

Durante los procedimientos de la toma de muestras y análisis microbiológico se elaboró una ficha de recolección de datos la cual fue necesaria para cada fase de muestreo. Para registrar la cantidad y presencia del Streptococcus Viridans en las jeringas triples.

Se tomó las muestras al finalizar la jornada de trabajo en el turno de la mañana y en dos diferentes momentos, guiándonos por la numeración de las jeringas triples de cada unidad dental del ambiente clínico, primero se tomó un hisopado de las jeringas triples que no utilizaron protector al finalizar la atención.

La segunda y tercera muestra se tomó de las jeringas triples que utilizaron protector al finalizar la atención y seguidamente del protector que se utilizó.



## **CAPÍTULO V**

# **PROCESAMIENTO DE DATOS**



## **5.1 PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS DE DATOS:**

El procedimiento consistió en tomar muestras de las jeringas triples sin protección en un primer momento, posteriormente se tomó muestras a las jeringas triples que hayan usado el protector y de paso al protector para verificar la eficacia de este frente a la presencia de microorganismos. Todo este procedimiento se realizó en la Clínica Odontológica de la Universidad Privada de Tacna en el turno de la mañana al finalizar la atención de pacientes.

Para realizar el muestreo se utilizó guantes, campos estériles, materiales de laboratorio para la conservación y el transporte de los microorganismos.

Las muestras se tomaron con hisopos estériles los cuales se restriegan en este caso contra la parte activa y los protectores de las jeringas triples seleccionadas, este movimiento tiene que ser a modo de pinceladas por todo el largo de la punta de la jeringa triple, luego se gira el hisopo y se vuelve a restregar con pinceladas perpendiculares a las originales, de esta manera se obtuvo la muestra y se depositó dentro de los crioviales que contienen el caldo de tioglicolato estéril, el cual se cerró inmediatamente y se transportó al laboratorio con las medidas adecuadas de conservación y bioseguridad.

Con los resultados se elaboró la base de datos en Excel para que seguidamente se puedan realizar las tablas estadísticas con el programa de SPSS.12.

Se elaboró tablas de contingencia de doble entrada aplicando una estadística descriptiva.



## **RESULTADOS**

**TABLA N°01**

**FRECUENCIA DE STREPTOCOCOS VIRIDANS PRESENTES EN LAS JERINGAS TRIPLES SEGÚN SU CONDICIÓN, EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA UPT-2012**

		Condición de la Jeringa triple							
		Sin protección		Con protección		Protector		Total	
		N	%	N	%	N	%	N	%
Presencia de Viridans	NEGATIVO	19	76.0%	19	76.0%	18	72.0%	56	74.7%
	POSITIVO	6	24.0%	6	24.0%	7	28.0%	19	25.3%
	Total	25	100.0%	25	100.0%	25	100.0%	75	100.0%

**Fuente:** Ficha para el control de muestras

En la tabla N°01 se puede observar que del total de muestras tomadas (75); solo el 25.3% (19) presentó contaminación bacteriana con Streptococos Viridans. Mientras el porcentaje restante 74.7%(56) corresponde a muestras que presentan nulo crecimiento bacteriano y otros tipos de bacterias.

Del total de muestras que presentaron Streptococos Viridans; un 24.0% (6) pertenece a las jeringas triples que no usaron protección, otro 24.0% (6) a las jeringas triples que usaron protección y un 28.0%(7) al protector de las jeringas triples.

**TABLA N°02**

**CANTIDAD (UFC) DE STREPTOCOCOS VIRIDANS PRESENTES EN LAS JERINGAS TRIPLES SEGÚN SU CONDICIÓN, EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA UPT-2012**

		Condición de la Jeringa triple							
		Sin protección		Con protección		Protector		Total	
		N	%	N	%	N	%	N	%
UFC (Viridans)	100	0	0,0%	1	16.7%	0	0,0%	1	5.3%
	200	0	0,0%	4	66.6%	1	14.3%	5	26.3%
	300	0	0,0%	1	16.7%	1	14.3%	2	10.5%
	400	1	16.7%	0	0,0%	2	28.5%	3	15.7%
	500	1	16.7%	0	0,0%	3	42.9%	4	21.1%
	600	4	66.6%	0	0,0%	0	0,0%	4	21.1%
	Total	6	100.0%	6	100.0%	7	100.0%	19	100,0%

**Fuente:** Ficha para el control de muestras

En la tabla N°02 se puede observar que del total de muestras que presentan Streptococos Viridans; un 26.3%(5) presenta 200UFC, un 21.1% (4) presenta 600UFC, un 21.1%(4) presenta 500UFC, un 15.7%(3) presenta 400UFC, 10.5%(2) presenta 300UFC y un 5.3%(1) presenta 100UFC.

De las muestras tomadas a las jeringas triples que no usaron protección y que presentaron contaminación bacteriana con Streptococos Viridans (6); una muestra presenta (400UFC), otra (500UFC) y 4 presentan (600UFC).

De las muestras tomadas a las jeringas triples que usaron protección y que presentaron contaminación bacteriana con Streptococos Viridans (6); una muestra presenta (100UFC), 4 presenta (200UFC) y 1 presentan (300UFC).

De las muestras tomadas a los protectores de las jeringas triples que presentaron contaminación bacteriana con Streptococos Viridans (7); una muestra presenta (200UFC), otro presenta (300UFC), 2 presenta (400UFC) y 3 presenta (500UFC).



**TABLA N°03**

**MEDIA, MÁXIMO Y MÍNIMO CORRESPONDIENTE A LA CANTIDAD (UFC) DE STREPTOCOCOS VIRIDANS PRESENTES EN LAS JERINGAS TRIPLES SEGÚN SU CONDICIÓN, EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA UPT- 2012**

		Condición de la Jeringa triple			
		Sin protección	Con protección	Protector	Total
UFC (Viridans)	Media	550	200	400	358
	Máximo	600	300	500	600
	Mínimo	400	100	200	100

**Fuente:** Ficha para el control de muestras

En la tabla N°03 se puede observar que la media según el UFC de Streptococos Viridans de las jeringas triples que no usaron protección es de 550, mientras que de las jeringas triples que usaron protección es de 200 y la del protector de la jeringa triple es de 400.

En cuanto al máximo; se presentó una alta cantidad de UFC de Streptococos Viridans con 600UFC en las jeringas que no usaron protección, 300 UFC en las jeringas triples que usaron protección y 500UFC en los protectores de las jeringas triples.

En cuanto al mínimo; se presentó 400UFC en las jeringas triples que no usaron protección, 100UFC en las jeringas triples que usaron protección y 200UFC en los protectores de las jeringas triples.

**TABLA N°04**

**GRADO DE CONTAMINACIÓN CON STREPTOCOCOS VIRIDANS SEGÚN LA CONDICIÓN DE LA JERINGA TRIPLE, EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA UPT-2012**

		condición de la Jeringa triple							
		Sin protección		Con protección		Protector		Total	
		N	%	N	%	N	%	N	%
Grado de Contaminación (Según UFC de Viridans)	Bajo (1-200)	0	0.0%	5	83.3%	1	14.3%	6	31.6%
	Medio(300-500)	2	33.3%	1	16.7%	6	85.7%	9	47.3%
	Alto(>500)	4	66.7%	0	0.0%	0	0.0%	4	21.1%
	Total	6	100,0%	6	100.0%	7	100.0%	19	100.0%

**Fuente:** Ficha para el control de muestras

En la Tabla N°04 se puede observar que del total de muestras contaminadas con Streptococos Viridans (19), se presentó un grado de contaminación bajo en 6 (31.6%) muestras, un grado de contaminación medio en 9 (47.3%) y un grado de contaminación alto en 4 (21.1%).

En las jeringas triples que no usaron protección y que presentaron contaminación bacteriana con Streptococos Viridans (6); se encontró que 4 (66.7%) muestras presentaron un grado de contaminación alta y 2 (33.3%) un grado de contaminación medio.

En las jeringas triples que usaron protección y que presentaron contaminación bacteriana con Streptococos Viridans (6); se encontró que 5 (83.3%) muestras presentaron un grado de contaminación bajo y 1 (16.7%) presentó un grado de contaminación medio.

En cuanto a los protectores de las jeringas triples que presentaron contaminación bacteriana con Streptococos Viridans (7); se encontró que 1 (14.3%) presentó un grado de contaminación bajo y 6 (85.7%) un grado de contaminación medio.



## DISCUSIÓN



## **DISCUSIÓN:**

Existen estudios que realizan controles bacteriológicos de distintos puntos dentro del área odontológica de atención los cuales nos sirven para dar un panorama de la realidad del ambiente en el cual se atiende a los pacientes. Muchos de estos trabajos toman en cuenta el análisis de las jeringas triples ya que es el objeto que está en constante contacto con la boca de los pacientes y esto aumenta las posibilidades de causar una contaminación cruzada.

Después de analizar los resultados se encontró que la punta de las jeringas triples que no utilizan ningún medio de protección para la atención de pacientes presentan un grado muy alto de contaminación bacteriana resultados similares al estudio realizado en Brasil por Elisa Russo<sup>14</sup> donde encontró que en las puntas de las jeringas triples después de ser utilizadas en los pacientes, había un número incalculable de ufc (más de 300), que revela una contaminación intensa. Otra variable que utilizó fue el análisis de puntas usadas y desinfectadas con 70% de etanol w / v, donde hubo una reducción apreciable en el recuento de colonias (1 a 100 ufp), pero incompatible con la seguridad biológica. Este estudio nos sugiere, como una condición ideal, el uso de puntas desechables en las jeringas triples para cada paciente.

Otro estudio que coincide con nuestros resultados es el realizado en la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos por Christian Ventura<sup>13</sup> el cual analizó cinco puntos diferentes dentro del área odontológica (jeringa triple, succionador, escupidero, interruptor de luz y agarradera de la unidad dental) siendo la jeringa triple el segundo punto más contaminado después de la escupidero con Streptococos Viridans encontrándose un máximo de 890 ufc. Siendo catalogado como un punto dentro del ambiente clínico odontológico de alto grado de contaminación cruzada.

El estudio realizado por Ernesto Aguirre<sup>17</sup> en los consultorios externos del servicio de Cirugía oral y Maxilo facial de la Clínica Dental Cayetano Heredia tomaron muestras de



5 superficies (medio ambiente, jeringa triple, brazo de la unidad, agarradera de succión y agarradera de lámpara) siendo la jeringa triple el tercero más contaminado con un 11% seguido del medio ambiente (48%) y agarradera de la unidad dental (19%) teniendo un desarrollo bacteriano máximo de 840 ufc, siendo un resultado no muy lejano al encontrado en nuestro estudio.

Todos los estudios que se han encontrado relacionados con nuestro trabajo de análisis de las jeringas triples no toman en cuenta la variable que se utiliza en la Clínica Odontológica de la Universidad Privada de Tacna que es la utilización de un medio de protección que se coloca en las puntas de las jeringas triples que es un simple sorbete plástico que se coloca a medida cubriendo la parte activa de las jeringas triples que de cierta manera de acuerdo a nuestros resultados es útil solo para disminuir el grado de contaminación mas no para erradicar completamente la presencia de bacterias y dar las condiciones adecuadas de bioseguridad para atender a nuestros pacientes.

Otro dato importante que se encontró al momento de tomar las muestras dentro de la Clínica Odontológica de la UPT ha sido que la gran mayoría de alumnos del VIII Ciclo no utilizan la protección, ni desinfectan, ni utilizan otros medios posibles para disminuir la presencia bacteriana en la punta de las jeringas triples haciendo más frecuente la contaminación cruzada entre pacientes.



## **CONCLUSIONES**



## **CONCLUSIONES:**

- Dado los resultados, en las jeringas triples que no utilizaron protección se encontró que en las muestras que presentaron Streptococos Viridans, la gran parte de estas con un 66.7% tienen un alto grado de contaminación, teniendo un máximo de 600 UFC.
- En cambio en las jeringas triples que utilizaron protección se evidenció que la gran mayoría de muestras con 83.3% que dieron positivo a la presencia de Streptococos Viridans, presentaron un bajo grado de contaminación, teniendo como máximo solo 300 UFC.
- En las muestras que se tomaron a los protectores de las jeringas triples y que tuvieron la presencia de Streptococos Viridans la gran parte de estas con un 85.7% tienen un grado de contaminación moderado con un máximo de 500 UFC.
- Al comparar los resultados encontrados según la condición de las jeringas triples se evidenció que existe una diferencia marcada, tomando como dato la media correspondiente a la cantidad de Streptococos Viridans (UFC) se observa que las jeringas triples que no utilizaron protección tienen una media de 550 UFC mientras las jeringas que si utilizaron la protección tienen una media de 200 UFC, dándose una disminución notable de más del 50% de contaminación con Streptococos Viridans. Por lo cual se llega a la conclusión que este protector disminuye la cantidad de microorganismos más no erradica totalmente a estos, existiendo todavía un mínimo riesgo de provocar una contaminación cruzada entre pacientes.



## **RECOMENDACIONES**





### **RECOMENDACIONES:**

- Sensibilizar a los estudiantes sobre el uso del protector plástico sobre las puntas de las jeringas triples, ya que al momento de la toma de las muestras la gran mayoría no utilizaba la misma. Y cambiarlas entre paciente y paciente ya que es acumulativo la presencia de bacterias conforme se va atendiendo.
- Si es posible complementar este uso del protector plástico ya que no es un medio confiable de bioseguridad, con otras medidas como el uso de desinfectantes o utilizar puntas desechables que nos permita brindar una mejor calidad de atención a nuestros pacientes.
- Si es posible se debe diseñar un protocolo de bioseguridad dentro de la Clínica Odontológica de la Universidad Privada de Tacna y difundirlo entre los alumnos, docentes, personal de limpieza, verificando su cumplimiento constantemente.
- Monitorear periódicamente mediante estudios microbiológicos, la presencia de microorganismos altamente contaminantes no solo en las jeringas triples si no en cualquier otro punto dentro del ambiente clínico que se sospeche que puede causar una contaminación cruzada.



## **REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA**

1. Gutiérrez C. Sonia, Dussán C. Diana, Leal B. Silvia, Sánchez G. Adriana “Evaluación microbiológica de la desinfección en unidades odontológicas” - Rev. Colombiana de ciencias químico-farmacéuticas v.37 n.2-2008
2. Pareja Germán- Artículo: Riesgos de transmisión de enfermedades infecciosas en la consulta odontológica
3. Zambrano N. María A.; Rodríguez L. Héctor ; Urdaneta P. Leonidas E.; González, Ana C. y Nieves, Beatriz - “Monitoreo bacteriológico de áreas clínicas odontológicas: estudio preliminar de un quirófano” - Universidad de Los Andes, Merida-Venezuela.2006
4. Meléndez Condori, Ytala Yasmín- “Estudio microbiológico del área integral de la clínica odontológica de la Universidad Privada de Tacna” - 2004
5. Ponce Valdez, Elizabeth- “Identificación microbiológica en el aire ambiental de la sala principal de la Clínica Docente Odontológica de la Universidad Privada de Tacna 2011”
6. Churacutipa Vilca, Hardy- Estudio de microorganismos aerobios de las cajas de transporte de material odontológico y medidas de bioseguridad en la Clínica Docente Médico Odontológica de la Universidad Privada de Tacna - 2011.
7. Mendoza Chambe, Ronal- Estudio microbiológico del grado de contaminación de las jeringas triples de la Clínica Odontológica de la UPT - Tacna, 2011
8. Raúl Vitelio Ralon Carranza- “Mecanismos sobre el control de la infección cruzada en el consultorio dental”- Universidad de San Carlos de Guatemala-2006
9. Barrancos Mooney – Operatoria Dental “Integración Clínica”- 4ª Edición. Pág. 238.
10. Aguirre Mejía, Alfredo- “Verificación biológica de los ciclos de esterilización”- 1999
11. Otero M. Jaime, Otero I. Manuel-Manual de bioseguridad en odontología- España 2000
12. Rodríguez Gonzales, Celeste Yazmina-“Determinación e identificación de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos presentes en el instrumental de mano de uso múltiple y cortante rotatorio” Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el año 2001
13. Ventura Egúsquiza Christian Divad - “Grado de Contaminación Cruzada en la Atención de la Clínica N° 1 De La Facultad De Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos mediante un Indicador Biológico Lima, 2006”



14. Russo Agueda Eliza María- “Evaluación de la intensidad de la contaminación de una punta de jeringa triple” Pesqui Odontol Bras-Brasil 2000
15. Lisboa Castro Mariana y Colaboradores -“Evaluación de la contaminación microbiana en el equipo dental y periféricos” Facultad de Odontología Centro de Ciencias de la Vida-Brasil 2009
16. Hackney RW Jr, Crawford JJ, Tulis JJ. -“El uso de un indicador biológico para detectar posibles fuentes de contaminación cruzada en el consultorio dental” University of North Carolina at Chapel Hill-U.S.A 1998
17. Aguirre Vela Ernesto-“Monitoreo Bacteriológico de los consultorios externos del servicio de cirugía oral y maxilo facial de la Clínica Dental Cayetano Heredia, 2010” - Lima 2011
18. Inés Aguirre Vela en su estudio “Monitoreo Bacteriológico de la sala de operaciones estomatológica de la Clínica Dental Cayetano Heredia año 2011”- Lima 2011
19. María A. Zambrano N. Y Colaboradores en su estudio “Monitoreo Bacteriológico de Áreas Clínicas Odontológicas: Estudio Preliminar de un quirófano” Mérida-Venezuela, 2006
20. Montes Antonio J. Jerónimo; Mora Guevara Alfredo L. -Control de la infección para la práctica odontológica
21. Delgado W, Flores G, Vives V. Control de las infecciones transmisibles en la práctica odontológica: manual de procedimiento. 1995; U.P.C.H.
22. Organización Panamericana de la Salud(OPS)El control de las enfermedades transmisibles en el hombre 15ava ed. Washigton DC.American Public Health Organization.2000
23. Du Gas-Tratado de enfermedad practica.3ra ed.Edit.Interamericana.Mexico 1999.
24. Cottone Ja, Terezhalmly GT, Molinari Ja. Practical infection control in dentistry. Lea 1991: 134-35
25. Runnells RR. Control de infecciones y seguridad en el consultorio. Clin Odontol N Am. 1991; 2:257-440.
26. Mandell G., Douglas J. y Dolin R. Mandell, Dopuglas y Bennett Enfermedades infecciosas Principios y práctica; 1997 cuarta edición. , Buenos aires, Argentina Editorial médica Panamericana S.A.
27. Delgado Azañero Wilson, Flores Mana Gabriel, Vives Barreto Víctor. “Control de las Infecciones Transmisibles en la Práctica Odontológica”. Cayetano Heredia. Lima – Perú. 1ra. Edición. 1995.
28. Moulton, G.J.; Hume, W.R. Conservación y restauración de la estructura dental. Ed. Harcour Brace. España. 1999



29. Ministerio de Salud. “Manual de Aislamiento Hospitalario”. Resolución Ministerial N° 452-2003 SA/DM. MINSa. Perú - 2003.
30. Crespo MP, Woodford N, Sinclair A, Kaufmann ME, Turton J, Glover J, et al. Outbreak of Carbapenem-Resistant *Pseudomonas aeruginosa* Producing VIM-8, a Novel Metallo- $\beta$ -Lactamase, in a Tertiary Care Center in Cali, Colombia. *J Clin Microbiol.* 2004; 42(11): 5094–101.
31. Gil, M. *Staphylococcus aureus*: Microbiología y aspectos moleculares de la resistencia a la meticilina. *RECHIF.* 2000; 17(2): 145-52.
32. Garner J, Jarvis W, Emori G, et al. Special article CDC definitions for nosocomial infections. *American Journal of infection control.* 1988; 16(7): 128-40.
33. Murray P, et al. *Microbiología médica.* 2º ed. Elsevier (Madrid); 2002: 654-8.
34. Velasco C., Velázquez A., Osorio E. et al. Susceptibilidad microbiana de bacilos Gram negativos de importancia médica, aislados de infecciones nosocomiales en pacientes menores de 5 años en 3 hospitales de Chiapas. *Bioquímica.* 2007; 32.
35. Secretaría Distrital de Salud • Institución Universitaria Colegios de Colombia, UNICOC - Colegio Odontológico- Guía de práctica clínica en salud oral Bioseguridad
36. Brooks G.F., Butel J.S., Morse S.A.; *Microbiología médica de Jawets, Melnick y Adelberg.* 2005. 18va Edición (traducida de la 23ra edición en inglés). México. Editorial el Manual Moderno.
37. Castiglia P, Liguori G, Montagna MT, et al. Italian multicenter study on infection hazards during dental practice: Control of environmental microbial contamination in public dental surgeries. *BMC Public Health.* 2008; 8: 187
38. Organización Mundial de la Salud (OMS). Guía de métodos eficaces de la esterilización y desinfección contra el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). 1990 Segunda edición. Switzerland.
39. Raspall Guillermo. *Cirugía Oral.* Edición Médica Panamericana, Pág. 88-89, Madrid - España. 1994.
40. Negroni Martha. *Microbiología Estomatológica.* Págs. 448-450. Editorial médica panamericana. Buenos aires Argentina 1999.
41. Manual de procedimientos protocolo de bioseguridad- Facultad de Odontología Universidad Nacional de Cuyo
42. Ministerio de Salud- Norma técnica “Bioseguridad en Odontología”-2005
43. Raymond W. Utilización de un indicador biológico para detectar los posibles orígenes de la contaminación cruzada en operatoria dental. *JADA.* Vol. 2, No 2, Marzo-Abril 1999.



44. Jawetz Ernest. Manual de Microbiología Médica. Editorial El Manual Moderno. Pág. 190,17ma edición, México 2001.



## **ANEXOS**



## ANEXO 01

### FICHA PARA EL CONTROL DE MUESTRAS

N° de unidad dental	Condición de las jeringas triples	Fecha	Presencia de S. Viridans (+)/(-)	Numero de colonias de S. Viridans(UFC)	Grado de contaminación
1.	Sin protección				
	Con protección				
	Protector				
2.	Sin protección				
	Con protección				
	Protector				
3.	Sin protección				
	Con protección				
	Protector				
4.	Sin protección				
	Con protección				
	Protector				
5.	Sin protección				
	Con protección				
	Protector				
6.	Sin protección				
	Con protección				
	Protector				
7.	Sin protección				
	Con protección				
	Protector				
8.	Sin protección				
	Con protección				
	Protector				



9.	Sin protección				
	Con protección				
	Protector				
10.	Sin protección				
	Con protección				
	Protector				
11.	Sin protección				
	Con protección				
	Protector				
12.	Sin protección				
	Con protección				
	Protector				
13.	Sin protección				
	Con protección				
	Protector				
14.	Sin protección				
	Con protección				
	Protector				
15.	Sin protección				
	Con protección				
	Protector				
16.	Sin protección				
	Con protección				
	Protector				
17.	Sin protección				
	Con protección				
	Protector				
18.	Sin protección				





	Con protección				
	Protector				
19.	Sin protección				
	Con protección				
	Protector				
20.	Sin protección				
	Con protección				
	Protector				
21	Sin protección				
	Con protección				
	Protector				
22	Sin protección				
	Con protección				
	Protector				
23	Sin protección				
	Con protección				
	Protector				
24	Sin protección				
	Con protección				
	Protector				
25	Sin protección				
	Con protección				
	Protector				

**FOTO N° 01 Crioviales para almacenar las muestras**



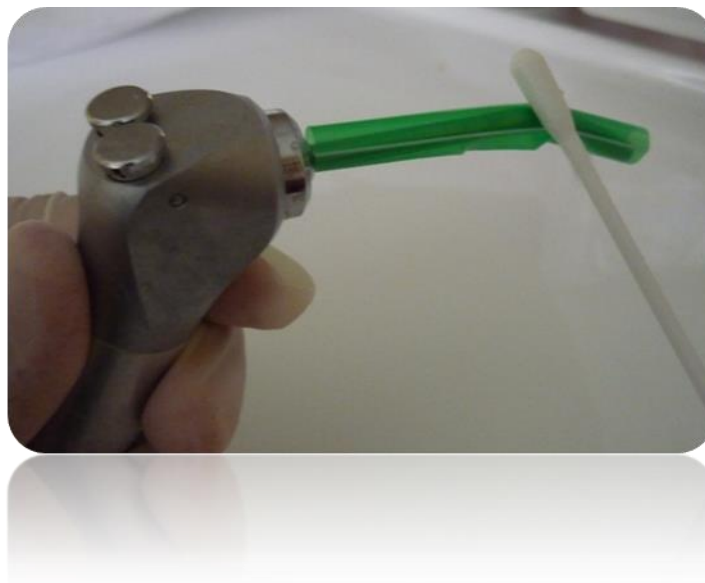
**FOTO N° 02: Toma de muestra de la jeringa triple sin protección**



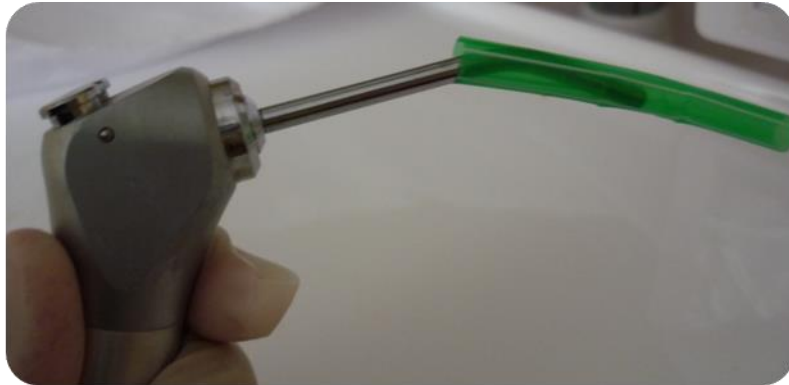
**FOTO N° 03: Jeringa triple con la utilización del protector plástico**



**FOTO N° 04: Toma de muestra de los protectores de la jeringa triple**



**FOTO N° 05: Toma de muestra de las jeringas triples que utilizaron el protector plástico**



**FOTO N° 06: Muestra con Streptococos Viridans**

