



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE ODONTOLOGÍA

Título:

“Estudio comparativo de tres agentes desinfectantes en instrumental odontológico contaminado”

Tesis previa a la obtención del título de Odontóloga.

AUTORA: Viviana Noemí Aguirre Castillo
DIRECTORA: Odont. Esp. Susana Patricia González Eras

LOJA – ECUADOR
2018

CERTIFICACIÓN

Loja, 10 de Septiembre del 2018

Odont. Esp. Susana Patricia González Eras.

DIRECTORA DE TESIS

Certifica:

Que la presente tesis titulada **“Estudio comparativo de tres agentes desinfectantes en instrumental odontológico contaminado”**, elaborada por la **Srta. Viviana Noemí Aguirre Castillo**, ha sido planificada y ejecutada bajo mi dirección y supervisión, por tanto y al haber cumplido con los requisitos establecidos por el Régimen Académico por la Universidad Nacional de Loja autorizo su presentación, sustentación y defensa ante el tribunal designado para el efecto.



Odont. Esp. Susana Patricia González Eras.

DIRECTORA DE TESIS

AUTORÍA

El trabajo ha sido desarrollado con métodos de investigación existentes, así como también se ha respetado los derechos intelectuales de terceros considerándose en las citas bibliográficas.

Consecuentemente declaro que la información, investigación, datos, criterios, análisis y conclusiones vertidos en la presente son de exclusiva responsabilidad de la Autora y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja, a sus representantes jurídicos de posibles o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi Tesis en el Repositorio institucional-biblioteca Virtual.

Autor: Viviana Noemí Aguirre Castillo

Firma:



Cédula: 1104439128

Fecha: Loja, 10 de Septiembre del 2018


CARTA DE AUTORIZACIÓN

Yo, Viviana Noemí Aguirre Castillo, declaro ser autora de la tesis titulada: “ESTUDIO COMPARATIVO DE TRES AGENTES DESINFECTANTES EN INSTRUMENTAL ODONTOLÓGICO CONTAMINADO”, como requisito para optar el grado de Odontóloga General; autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos o investigativos, muestre al mundo la producción en el Repositorio Digital Institucional:

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de Información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los 10 días del mes de septiembre del 2018.


Firma:

Autor: Viviana Noemí Aguirre Castillo

N° de Cédula: 1104439128

Dirección electrónica: nooemi_12@hotmail.com

Teléfono: 0986020326

DATOS COMPLEMENTARIOS

Directora de tesis: Odont. Esp. Susana Patricia González Eras.

Tribunal de Grado. Presidente: Dra. Deisy Patricia Saraguro Ortega, Mg. Sc.

Vocal: Odont Esp. Ana María Granda Loaiza

Vocal: Odont. Esp. Tannya Lucila Valarezo Bravo

DEDICATORIA

Con todo amor dedico este trabajo:

A Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A mis padres Lupe y Ower, por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, quienes siempre han creído en mis capacidades y me han brindado el amor, la confianza, la fortaleza y la comprensión necesaria para no desmayar ante las adversidades, han sido y serán mis guías de cada acto que realizo.

A mí hermana Paula por ser motivo de lucha de este bonito sueño, mi incentivo para levantarme cada mañana, quién me brinda su apoyo incondicional y motiva a superarme.

A mis abuelitos, Esperanza, Elsa y Alfredo por su cariño, su apoyo y por ser la fuente primordial de mi educación en valores, infinitas gracias. A mi abuelito Constante, que desde el cielo me protege, me ilumina y vive en el corazón de quienes te amamos.

Viviana Noemí Aguirre Castillo.

AUTORA

AGRADECIMIENTO

A la carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Loja por brindarme la dicha de aprender esta profesión de la mano de excelentes docentes, que no solo me han moldeado en saberes científicos y prácticos sino también en valores morales que pondré en práctica en mi vida profesional.

A la Dra. Susana González, por el gran interés, colaboración, enseñanza, paciencia y tiempo que ha dedicado en el presente trabajo, por sus buenas y excelentes orientaciones y a su vez por brindarme enriquecedores conocimientos.

A esa persona especial que me acompañó durante el desarrollo de este proyecto, por la confianza puesta en mi persona, por el apoyo, por no dejarme rendir ante todas las dificultades que se presentaron en el camino del mismo y por compartir este amor infinito al arte y ciencia odontológica.

Viviana Noemí Aguirre Castillo

AUTORA

CONTENIDO

| | |
|---|------------|
| CARATULA | i |
| CERTIFICACIÓN | ii |
| AUTORÍA | iii |
| CARTA DE AUTORIZACIÓN | iv |
| DEDICATORIA | v |
| AGRADECIMIENTO | vi |
| 1. TÍTULO | 1 |
| 2. RESUMEN | 2 |
| ABSTRACT | 3 |
| 3. INTRODUCCIÓN | 4 |
| 4. REVISIÓN DE LA LITERATURA | 6 |
| CAPÍTULO I | 6 |
| 1.1. Bioseguridad en odontología | 6 |
| 1.1.2. Barreras de protección | 9 |
| CAPÍTULO II | 10 |
| 2.1. Desinfección | 10 |
| 2.1.1. Desinfectantes químicos | 11 |
| 2.2. Glutaraldehído | 13 |
| 2.2.1. Propiedades y composición | 13 |
| 2.2.2. Mecanismo de acción | 15 |
| 2.2.3. Información toxicológica | 16 |
| 2.3. Ácido peracético | 16 |
| 2.3.1. Propiedades y composición | 16 |
| 2.3.2. Mecanismo de acción | 18 |
| 2.3.3. Información toxicológica | 18 |
| 2.4. Clorhexidina más cetrimida | 19 |
| 2.4.1. Propiedades y composición | 19 |
| 2.4.2. Mecanismo de acción | 20 |
| 2.4.3. Información toxicológica | 21 |
| 2.5. Manejo de instrumental contaminado | 22 |
| 2.6. Protocolo de higienización de instrumental | 23 |
| CAPÍTULO III | 25 |
| 3.1. Infección cruzada | 25 |
| 3.2. Ecología bucal en salud y enfermedad | 26 |

| | |
|---------------------------------------|-----------|
| 3.3. Posibles patologías | 27 |
| CAPÍTULO IV | 29 |
| 4.1. Medios de cultivo | 29 |
| 4.1.1. Tipos de medios de cultivo | 30 |
| 5. METODOLOGÍA | 32 |
| 6. RESULTADOS | 49 |
| 7. DISCUSIÓN | 67 |
| 8. CONCLUSIONES | 71 |
| 9. RECOMENDACIONES | 73 |
| 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 74 |
| 11. ANEXOS | 79 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1 Distribución de la muestra con respecto de la normalidad. | 49 |
| Tabla 2 Crecimiento bacteriano según lavado previo | 50 |
| Tabla 3 Crecimiento bacteriano sobre el instrumental en el que se utilizó los tres compuestos químicos con y sin lavado. | 51 |
| Tabla 4 Crecimiento bacteriano sobre lavado mecánico con jabón enzimático + desinfección con glutaraldehído al 2% vs jabón enzimático + desinfección con ácido peracético al 2%. | 53 |
| Tabla 5 Crecimiento bacteriano sobre lavado mecánico con jabón enzimático + desinfección con glutaraldehído al 2% vs jabón enzimático + desinfección con clorhexidina al 1.5% - cetrimida al 15%. | 54 |
| Tabla 6 Crecimiento bacteriano sobre lavado mecánico con jabón enzimático + desinfección con glutaraldehído al 2% vs desinfección con glutaraldehído al 2%. | 55 |
| Tabla 7 Crecimiento bacteriano sobre lavado mecánico con jabón enzimático + desinfección con glutaraldehído al 2% vs desinfección con ácido peracético al 2%. | 55 |
| Tabla 8 Crecimiento bacteriano sobre lavado mecánico con jabón enzimático + desinfección con glutaraldehído al 2% vs clorhexidina al 1.5% - cetrimida al 15%. | 56 |
| Tabla 9 Crecimiento bacteriano sobre lavado mecánico con jabón enzimático + desinfección con ácido peracético al 2% vs jabón enzimático + clorhexidina al 1.5% - cetrimida al 15%. | 57 |
| Tabla 10 Crecimiento bacteriano sobre lavado mecánico con jabón enzimático + desinfección con ácido peracético al 2% vs glutaraldehído al 2%. | 58 |
| Tabla 11 Crecimiento bacteriano sobre lavado mecánico con jabón enzimático + desinfección con ácido peracético al 2% vs desinfección con ácido peracético al 2%. | 58 |
| Tabla 12 Crecimiento bacteriano sobre lavado mecánico con jabón enzimático + desinfección con ácido peracético al 2% vs clorhexidina al 1.5 – cetrimida al 15%. | 59 |
| Tabla 13 Crecimiento bacteriano sobre lavado mecánico con jabón enzimático + clorhexidina al 1.5 – cetrimida al 15% vs glutaraldehído al 2% | 60 |
| Tabla 14 Crecimiento bacteriano sobre lavado mecánico con jabón enzimático + clorhexidina al 1.5 – cetrimida al 15% vs ácido peracético al 2% | 61 |
| Tabla 15 Crecimiento bacteriano sobre lavado mecánico con jabón enzimático + clorhexidina al 1.5 – cetrimida al 15% vs clorhexidina al 1.5 – cetrimida al 15% | 62 |
| Tabla 16 Crecimiento bacteriano sobre desinfección con glutaraldehído al 2% vs ácido peracético al 2%. | 63 |
| Tabla 17 Crecimiento bacteriano sobre desinfección con glutaraldehído al 2% vs clorhexidina al 1.5% - cetrimida al 15%. | 64 |
| Tabla 18 Crecimiento bacteriano sobre desinfección con ácido peracético al 2% vs clorhexidina al 1.5% - cetrimida al 15%. | 65 |

INDICE DE GRAFICOS

| | |
|--|----|
| Gráfico 1 Distribución de la muestra con respecto de la normalidad. | 49 |
| Gráfico 2 Crecimiento bacteriano | 50 |
| Gráfico 3 Crecimiento bacteriano según los compuestos químicos | 51 |
| Gráfico 4 Jabón enzimático + Glutaraldehído al 2% vs Jabón enzimático + Ácido peracético al 2%. | 53 |
| Gráfico 5 Crecimiento bacteriano sobre lavado mecánico con jabón enzimático + desinfección con glutaraldehído al 2% vs jabón enzimático + desinfección con clorhexidina al 1.5% - cetrimida al 15%. | 54 |
| Gráfico 6 Jabón enzimático + glutaraldehído al 2% vs glutaraldehído al 2% | 55 |
| Gráfico 7 Jabón enzimático + glutaraldehído al 2% vs ácido peracético al 2% | 56 |
| Gráfico 8 Jabón enzimático + glutaraldehído al 2% vs clorhexidina al 1.5%-cetrimida 15%. | 56 |
| Gráfico 9 Jabón enzimático + ácido peracético al 2% vs jabón enzimático + clorhexidina al 1.5% - cetrimida al 15%. | 57 |
| Gráfico 10 Jabón enzimático + ácido peracético al 2% vs glutaraldehído 2% | 58 |
| Gráfico 11 Jabón enzimático + ácido peracético al 2% vs ácido peracético al 2% | 59 |
| Gráfico 12 Jabón enzimático + ácido peracético al 2% vs clorhexidina al 1.5% - cetrimida al 15% | 59 |
| Gráfico 13 Jabón enzimático + clorhexidina 1.5% - cetrimida 15% vs glutaraldehído 2% | 60 |
| Gráfico 14 Jabón enzimático + clorhexidina 1.5% - cetrimide 15% vs ácido peracético 2% | 61 |
| Gráfico 15 Jabón enzimático + clorhexidina 1.5% - cetrimida 15% vs clorhexidina 1.5% - cetrimida 15% | 62 |
| Gráfico 16 Glutaraldehído 2% vs ácido peracético 2% | 63 |
| Gráfico 17 Glutaraldehído 2% vs clorhexidina 1.5% - cetrimida 15% | 64 |
| Gráfico 18 Ácido peracético 2% vs clorhexidina 1.5% - cetrimida 15% | 65 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Fig. 1 Incubación de muestras pos-desinfección | 34 |
| Fig. 2 Cultivos control de: Glutaraldehído, Jabón Enzimático, Ácido Peracético y Clorhexidina + Cetrimida, de izquierda a derecha. Crecimiento de Pseudomonas en Jabón Enzimático. | 35 |
| Fig. 3 Esterilización de pinzas algodoneras | 36 |
| Fig. 4 Pinzas autoclavadas | 36 |
| Fig. 5 Contaminación de pinza algodонера | 36 |
| Fig. 6 Protección de muestra con papel Parafilm | 37 |
| Fig. 7 Envolver muestra pos-desinfección | 37 |
| Fig. 8 Codificación de muestra | 38 |
| Fig. 9 y 10 Cooler con gel refrigerante y pinzas codificadas | 38 |
| Fig. 11 Cajas Bipetri con Agar Sangre y MacConkey | 39 |
| Fig. 12 Siembra por agotamiento | 40 |
| Fig. 13 Esterilización de asa metálica | 41 |
| Fig. 14 Análisis microbiológico | 41 |
| Fig. 15 Comparación de turbidez en tioglicolato | 42 |
| Fig. 16 Comparación de cultivos iniciales y cultivos post-desinfección | 42 |
| Fig. 17 Muestra en tioglicolato y cultivo en agar sangre y macconkey | 42 |
| Fig. 18 Análisis macroscópico. Hemólisis beta. Crecimiento de colonias identificadas como Staphylococcus Aerues | 43 |
| Fig. 19 Pruebas bioquímicas | 43 |
| Fig. 20 Análisis microscópico | 43 |
| Fig. 21 Prueba oxidasa positiva. Prueba catalasa positiva vs catalasa negativa | 44 |
| Fig. 22 Esterilización de cajas para desinfección | 45 |
| Fig. 23 Preparación de Glutaraldehído | 45 |
| Fig. 24 Peso de ácido peracético | 45 |
| Fig. 25 Temperatura de ácido peracético | 46 |
| Fig. 26 Preparación de ácido peracético | 46 |
| Fig. 27 Preparación de Clorhexidina + Cetrimida | 46 |
| Fig. 28 Preparación de jabón enzimático | 47 |
| Fig. 29 Lavado mecánico con J.E. Grupo 1, 2 y 3 | 47 |
| Fig. 30 Estandarización de Protocolo en base al fundamento teórico y resultados | 66 |

1. TÍTULO

Estudio comparativo de tres agentes desinfectantes en instrumental odontológico contaminado.

2. RESUMEN

El riesgo de transmisión cruzada a través de instrumentos dentales contaminados, exige al odontólogo conocer sobre procedimientos de limpieza, desinfección y esterilización como medidas de contribución a una mejor asepsia. Objetivo: identificar el grado de eficacia que tienen tres sustancias químicas, Glutaraldehído (GA), Ácido Peracético (PAA) y Clorhexidina (CHX) – Cetrímida (CMR), con y sin lavado previo. Metodología: para el estudio se utilizaron 30 pinzas algodonerías las cuales se subdividieron en 6 grupos (G1, G2, G3, G4, G5 y G6); el procesamiento de la investigación consistió en 3 fases: la fase de obtención de muestra y transporte en medio tioglicolato; seguido de la fase de laboratorio con la preparación de los medios de cultivo, siembra en medios universales, específicos, identificación y conteo de UFC; finalmente la fase de procesamiento de datos para lo cual se realizó análisis comparativo de control bacteriano a través de la prueba X^2 , y la efectividad de los agentes químicos mediante pruebas no paramétricas de Kruskal –Wallis y Mann Whitney, considerando un nivel de significancia del 95% ($p < 0,05$). Resultados: Se pudo evidenciar que GA en G1 y G4 efectividad del 100% para inhibir el desarrollo bacteriano sin marcar diferencia con o sin lavado previo, mientras que PAA en G2, CHX – CMR en G3 y G6 mostraron una efectividad inhibitoria del crecimiento bacteriano del 80% y PAA en G5 se presentó como el grupo con menor efectividad. Conclusión: El glutaraldehído garantiza la desinfección del instrumental contaminado en procedimientos quirúrgicos, demostrando la efectividad para inhibir el crecimiento bacteriano.

Palabras Clave: desinfección, glutaraldehído, ácido peracético, clorhexidina, cetrímida

ABSTRACT

The risk of cross-transmission through contaminated dental instruments requires the dentist to know about procedures of cleaning, disinfection and sterilization as measures of contribution to a better asepsis.

Objective: to identify the degree of effectiveness that three chemical substances have, Glutaraldehyde (GA), Peracetic Acid (PAA) and Chlorhexidine (CHX) – Cetrimide (CMR), with and without previous washing.

Methodology: for the study were used 30 cotton tweezers which were sub-divided into 6 groups (G1, G2, G3, G4, G5 and G6); the processing of the investigation consisted of 3 phases: the obtaining of sample and transport phase in thioglycollate medium; followed by the laboratory phase with the preparation of culture media, by sowing in universal, specific media, UFC identification and counting; finally the data processing phase for which a comparative analysis of bacterial control was performed through the X2 test, and the effectiveness of chemical agents through nonparametric tests of Kruskal-Wallis and Mann Whitney, considering a level of significance of 95% ($p < 0.05$).

Results: It was evident that GA in G1 and G4 100% effectiveness to inhibit bacterial development with unmarked difference with or without previous washing, whereas that PAA in G2, CHX-CMR G3 and G6 showed an inhibitory effectiveness of bacterial growth of 80% and PAA G5 was presented as the group with the least effectiveness.

Conclusion: Glutaraldehyde guarantees the disinfection of contaminated instruments in surgical procedures, demonstrating the effectiveness to inhibit bacterial growth.

Keywords: disinfection, glutaraldehyde, peracetic acid, chlorhexidine, cetrimide

3. INTRODUCCIÓN

El riesgo de una transmisión cruzada de patógenos puede ocurrir en la práctica dental por una diversidad de medios posibles, uno de ellos es a través de instrumentos dentales contaminados, lo que exige a los odontólogos adoptar procedimientos para el control de microorganismos tanto para la protección de pacientes, así como para el equipo odontológico (Laheij, Kistler, Belibasakis, Välima, & (EOMW), 2012). Dado que las clínicas y centros de salud son áreas donde la contaminación de sangre y saliva es de alto riesgo para la transmisión de enfermedades, ha obligado a las autoridades a formular programas de prevención de riesgos, aplicarlos y concientizar para una lograr asepsia (Ganavadiya, Chandra, & Cols, 2014). Donde los profesionales de la salud deben conocer el instrumental que manejan y los productos empleados en su descontaminación, por lo que, al limpiar, desinfectar y esterilizar productos sanitarios se adquiere una responsabilidad legal (Fernández, Orbezo, Diz, & Limeres, 2017).

Algunos de los desinfectantes que pueden ayudarnos en nuestra actividad de higienización de instrumental son: el Glutaraldehído el cual muestra potentes actividades bactericidas, fungicidas, esporicidas y virucidas; o el ácido peracético considerado como biocida más potente que el peróxido de hidrógeno; y las ubican como sustancias que obtienen más del 90% de eficacia en la desinfección (Mcdonell & Rusell, 1999 y Sttar, 2014). Por otro lado, Posturas, (2011) añade otra de las sustancias muy utilizadas para la desinfección en el campo de la salud, que es la solución de clorhexidina al 1,5% más cetrimida al 15%, la cual tiene grandes propiedades bactericidas, logrando una combinación letal y potente entre las dos sustancias.

Con los antecedentes señalados indico la problemática de este estudio que recae en el déficit conocimiento al elegir un agente desinfectante, así como la efectividad que tiene el proceso de limpieza previa a la desinfección, por parte del colectivo universitario que realizan sus prácticas pre profesionales en clínica odontológica de la Universidad Nacional de Loja, la cual cuenta con una sala de esterilización donde se trabaja mayoritariamente en máquinas de calor seco, preocupando a los estudiantes el hecho de que no se está logrando una adecuada esterilización, ante ello nace el afán de conocer y dar a conocer un desinfectante que complemente mejor al proceso siguiente, logrando con ello una mayor eliminación de agentes patógenos y a su vez un menor riesgo de infecciones cruzadas.

El estudio de diferentes desinfectantes que ofertan exitosos niveles de eliminación de microorganismos como medida previa a una esterilización, despierta interés a la investigación por lo que se justifica con la necesidad de orientar al personal de salud a realizar buenos protocolos de desinfección del instrumental, para ello el investigador se enfocará también en las fases previas de la higienización del instrumentar ya que con ello se puede garantizar que exista menor presencia de microorganismos.

Por ello el presente estudio identificará el grado de eficacia que tienen tres sustancias químicas con y sin previo lavado manual, así como el agente desinfectante con mayor acción de eliminación de microorganismos y finalmente se establecerá un protocolo de limpieza y desinfección de instrumental contaminado en base a la revisión bibliográfica y a los resultados obtenidos en el presente estudio que se logrará mediante pruebas de laboratorio.

4. REVISIÓN DE LA LITERATURA

CAPÍTULO I

1.1. Bioseguridad en odontología

La bioseguridad es el conjunto de normas y obligaciones que tiene el trabajador de salud, están relacionadas con el comportamiento preventivo frente a riesgos propios de la actividad diaria en las instituciones (Malagón, Galán, & Pontón, 2008). Es considerado un concepto global con importancia directa sobre la salud pública, esto lo explica como “un enfoque estratégico e integrado que engloba los marcos normativos y reglamentarios para el análisis y la gestión de los riesgos relativos a la vida y la salud de las personas” (p. 3), donde tienen como objetivo primordial la prevención de peligros para la vida (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 2007).

El odontólogo es uno de los profesionales de la salud que trabaja a mayor proximidad con el paciente y tiene contacto directo con la boca de éste, teniendo mayor probabilidad de contraer una infección, por estos acontecimientos señalados, gobiernos de muchos países han establecido leyes para el uso de medidas preventivas en estas áreas de salud, siendo castigado su incumplimiento mediante multas, cancelación de la licencia, así como el cierre del consultorio (Gutiérrez & Gutiérrez, 2012).

A su vez, La Organización Colegial de Dentistas de España (2009) sostiene que las normativas preventivas de bioseguridad tienen como fin reducir el riesgo de transmisión de enfermedades infecto-contagiosas, sosteniendo que la sangre y la saliva de cualquier paciente deben ser considerados como potencialmente contaminados y de alto riesgo para el personal del área odontológica y para pacientes mismos. Por otra parte, Iturbe & Castillo

(2012), indica que las medidas preventivas tienen el fin de incrementar la confianza en la seguridad del servicio que ofrece el operador, constituir un enfoque común en los aspectos de seguridad y control permanente e incrementar la efectividad de la higiene, la vida de las instalaciones y equipos; entre otras.

De manera semejante, El Manual de Normas de Bioseguridad para la red de Servicios de Salud en el Ecuador (2011), ha planteado varias normas, entre las que podemos destacar:

Conservar el ambiente de trabajo en óptimas condiciones de higiene; Realizar desinfección y limpieza a las superficies, equipos de trabajo al final de cada procedimiento y al finalizar la jornada de trabajo; los objetos corto punzantes deben ser manejados con una estricta precaución y ser depositados en recipientes especiales; no reutilizar el material contaminado como agujas, jeringas y hojas de bisturí; las mangueras de los eyectores deben someterse a succión por 20 segundos en desinfectante de alto nivel al inicio del día laboral y entre cada paciente; Para el uso de desinfectantes se requiere la remoción inicial de la suciedad, la aplicación de un producto apropiado, un tiempo de acción específico, la manipulación y almacenamiento en condiciones apropiados; entre otros.

Por lo que Vásconez & Zárate Molina, (2011), agrega la Bioseguridad desde la perspectiva de la Bioética como “Conjunto de actitudes de tipo preventivo que tiene como base el conocimiento científico, motivación y conjunto de valores asumido desde la responsabilidad” (p.10), sustentando a la bioseguridad como una obligación y un derecho.

1.1.1. Asepsia y antisepsia

Iturbe & Castillo (2012), señala que: “Los conocimientos actuales de la cadena epidemiológica de las infecciones y principalmente de sus mecanismos de transmisión,

indican la necesidad de implantar en todo el ámbito asistencial prácticas de asepsia y antisepsia imprescindibles para la prevención y la lucha contra la infección” (p.11). De ahí que intra y extra hospitalario la práctica en asepsia y antisepsia es fundamental para la bioseguridad del personal, estas dos palabras nacen de un término común que es la sepsis cuyo significado recae en aquellos tejidos sucios, contaminados e infectados (Negroni, 2009).

La Secretaria de Salud (2016) en la Norma Oficial Mexicana, Negroni (2009), y Vignoli (2002) define a la Asepsia, como la ausencia de microorganismos infecciosos en los tejidos vivos o en un objeto, es decir que comprende aquellas técnicas que impiden el acceso de microorganismos no deseables en el área de trabajo; y antisepsia como el proceso que se utiliza para la destrucción de microorganismos presentes sobre la superficie cutáneo-mucosa, pero sin la destrucción de todas las formas de vida, es decir, el uso de una sustancia química para la destrucción, inhibición del crecimiento o multiplicación de microorganismos.

Acorde con la técnica aséptica, la cual representa aquellas prácticas seguidas inmediatamente antes o durante un procedimiento clínico o quirúrgico para reducir la infección en el cliente, así como la probabilidad de que microorganismos entren en distintas áreas del cuerpo, se incluyen las siguientes técnicas: usar barreras; lavado quirúrgico y uso de guantes; preparación del cliente; establecer y mantener campo estéril; usar una técnica quirúrgica adecuada; y crear una área quirúrgica o de procedimientos más segura (Fundación Bill; Gates , 2001).

Mientras que la antisepsia es representada por la atención médica para la reducción del nivel de microorganismos en la piel usando antisépticos como la clorhexidina, alcohol,

o yodoformo en procedimientos como la higienización de las manos, duchas o preparación de piel preoperatoria (Rutala & Weber, 2016).

1.1.2. Barreras de protección

Las barreras de protección son todas aquellas medidas que protegen al personal del área de salud de contaminación externa ya que evitan la exposición a los microorganismos que se escapan de sus fuentes, previniendo la exposición directa a sangre y otros fluidos orgánicos potencialmente contaminantes, estas barreras incluyen el empleo de guantes, mascarillas, gafas protectoras y vestimenta adecuada de protección (Organización Colegial de Dentistas de España, 2009). De manera similar Lamont, Hajishengallis, & Jenkinson, (2015), comentan acerca de las principales barreras de protección: Guantes, protegen al personal de salud y a los pacientes contra la infección por microorganismos; mascarilla y anteojos, barreras para la protección facial de salpicadura de sangre o líquidos contaminados; batas impermeables que cubran la ropa todo el tiempo durante la atención del paciente.

La actividad odontológica se desarrolla en un ámbito muy contaminado donde existen microorganismos causantes de patologías graves e infecciosas que llevan a la necesidad de tomar medidas universales de protección tales como las barreras físicas, que consiste en una vestimenta adecuada que proteja el cabello, ojos y piel, es decir batas desechables, mascarillas, anteojos, gorros clínicos y guantes; barreras químicas que consiste en la utilización de antisépticos en forma de jabones líquidos, antisépticos después del lavado de manos; y barreras biológicas que se las logra por medio de vacunas (Garza, 2016).

De igual manera López (2016), señala que la utilización de medidas de prevención va a influir de manera directa en la tasa de infección en los profesionales sanitarios por tal

motivos ellos se centran en la utilización de barreras físicas, químicas, biológicas y educativas; de manera que indican que las barreras físicas son los filtros de flujo laminar, la utilización de lugares restringidos y las medidas de aislamiento como batas, guantes, mascarillas, patucos y protectores oculares; las barreras químicas están constituidas por la desinfección y esterilización de materiales y utensilios; barreras biológicas constituido por las vacunas; y barrera educativa por medio de una educación sanitaria que pretende favorecer la higiene, mejorar conductas personales, dar a conocer los riesgos de infecciones y las medidas preventivas existentes.

CAPÍTULO II

2.1. Desinfección

La desinfección puede definirse como aquel proceso, encaminado a la eliminación de gérmenes por alteración de su estructura o su metabolismo, pero no todas las formas de vida microbiana existentes, con objeto de impedir su transmisión al medio ambiente hospitalario (García & Vicente, 2003). Por otro lado, Sattar (2014), señala lo siguiente: “Desinfectar, significa reducir el número de patógenos en una superficie u objeto inanimado mediante el uso de calor, químicos o ambos. La mayoría de los procedimientos de desinfección logran muy poca actividad contra esporas bacteriológicas” (p. 186).

La desinfección es la destrucción, inhibición o eliminación de microorganismos que pueden causar enfermedad, es posible usar agentes desinfectantes, por lo común químicos, en objetos inanimados o en piel y membranas mucosas antes de una intervención médica; un desinfectante no necesariamente esteriliza un objeto, porque pueden permanecer esporas viables y unos pocos microorganismos (Lamont, Hajishengallis, & Jenkinson, 2015).

Habría que decir también, que la desinfección es la acción y procedimiento a cumplir después de la limpieza previa, la cual se caracteriza por la destrucción de microorganismos patógenos y otros tipos de microorganismos por medios térmicos o químicos, pero no necesariamente todas las formas de vida microbiana como las endoesporas bacterianas. La desinfección es un proceso menos efectivo que la esterilización y no garantizan el margen de seguridad asociado con el proceso antes señalado (Gutiérrez & Ballester, 2017).

2.1.1. Desinfectantes químicos

Los desinfectantes son agentes antimicrobianos, sustancias químicas, que se emplean solamente sobre los objetos inanimados o medios inertes, de propiedades muy diversas, pudiendo ser tóxicos e irritantes para los tejidos, pero con un fin común de conseguir la eliminación de los gérmenes indeseables (García & Vicente, 2003) y (Negroni, 2009). Así mismo, La Administración de Alimentos y Drogas (Food and Drug Administration - FDA) (como cita Negroni, 2009) describe a la desinfección como “Sustancias químicas capaces de destruir en 10 a 15 minutos los gérmenes depositados sobre el material inerte; deben alterar lo menos posible el sustrato sobre el que actúan. Es deseable que destruya todas las formas vegetativas de las bacterias, además de los hongos y los virus” (p. 108).

Con respecto a lo anterior los desinfectantes son clasificados en tres niveles según el rango de actividad y efectividad sobre los microorganismos y mecanismos de acción sobre las bacterias, hongos, virus y esporas bacterias. Sattar (2014) y Vignoli (2011) nos aportan características de cada grupo:

Los desinfectantes de alto nivel son activos contra bacterias vegetativas, virus, hongos y microbacterias e incluso pueden mostrar cierta actividad contra esporas de

bacterias si se les permite actuar durante tiempos de contacto extendidos. Dentro de este grupo podemos encontrar a los aldehídos y oxidantes: los aldehídos son agentes no corrosivos y seguros para usarse en la mayoría de los dispositivos, pero pueden fijar el material orgánico, por lo que es particularmente importante retirar cualquier resto adherido antes de su desinfección; los oxidantes tienden a ser corrosivos a menos que contengan productos inhibidores de la corrosión, pueden actuar más rápido, no fijan el material orgánico y son más seguros para el medioambiente que los aldehídos.

Desinfectantes de nivel intermedio son activos contra bacterias vegetativas, microbacterias, hongos y la mayoría de los virus, pero que probablemente no actuará contra las esporas, incluso después de un tiempo de exposición prolongado. Dentro de este grupo encontramos hipoclorito de sodio, Compuestos fenólico, Alcoholes y Clorhexidina.

Y los desinfectantes de bajo nivel pueden actuar contra bacterias vegetativas, algunos hongos y solo virus envueltos. En muchos casos, el lavado con agua y jabón común es reemplazo suficiente a un desinfectante de bajo nivel. Compuestos de Amonio cuaternario y compuestos mercuriales, los cuales están prácticamente en desuso en los hospitales y laboratorios, puesto que muchos microorganismos son capaces de multiplicarse por inmersión de estas sustancias.

De donde se infiere que las condiciones ideales que debería tener los agentes antimicrobianos son aquellos que cumplan con más propiedades como: la biodegradación; la sustentividad; la baja tensión superficial para que penetre fácilmente en las superficies; no presentar toxicidad ni efectos de corrosión en los metales, maderas o superficies pintadas; estabilidad en presencia de materia orgánica; mayor acción microbicida; así

como menor tiempo para la desinfección (Negroni, 2009). A lo anterior Sánchez y Sáenz (2005) agrega los siguientes criterios: Bajo costo; Sin olor desagradable; Soluble en agua; Estabilidad conveniente; Y fácil disponibilidad.

Además, en el proceso de desinfección hay varios factores que afectan la actividad del agente químico como es: la temperatura (el aumento se relaciona con la aceleración de la destrucción de microorganismos, aunque hay excepciones que provoca la inactivación del agente como el cloro), la concentración (por lo general a mayor concentración, menor tiempo de contacto), el pH (depende del agente químico, cambios del pH afecta la actividad del desinfectante), el tiempo de contacto (dependerá del agente y de la concentración bacteriana), el tipo de agente microbiano (hongos, bacterias, parásitos y virus poseen estructuras y composiciones químicas diferente, causando una acción tóxica selectiva y diferencial), entre otros (Negroni, 2009).

Habría que decir también que algunos desinfectantes de alto nivel son categorizados como esterilizantes químicos si se limpia, eliminando material orgánico e inorgánico antes de su inmersión, pero es imposible mantener su esterilidad después del procedimiento porque los dispositivos requieren enjuague después de la exposición con agua que generalmente no es estéril (Rutala & Weber, 2016).

2.2. Glutaraldehído

2.2.1. Propiedades y composición

El glutaraldehído es un dialdehído importante usado como desinfectante y esterilizante, en particular para la desinfección a baja temperatura y la esterilización de equipos médicos ya que no corroe metales y ni gomas, además tiene un amplio espectro de actividad contra las bacterias y sus esporas, hongos y virus (Mcdonnell & Russell, 1999).

Por otro lado, Sánchez y Sáenz (2005) indican que el Formaldehído y el Glutaraldehído son compuestos intermedios entre los alcoholes y ácidos, derivados de los alcoholes primarios por oxidación y eliminación de átomos de hidrógeno y adición de átomos de oxígeno, ubicándolos como desinfectantes de alto nivel y esterilizante químico.

Sánchez y Sáenz (2005), así como Negroni (2009), manifiestan que el glutaraldehído en solución acuosa es ácido, poco estable y no posee actividad esporicida, sin embargo, cuando la solución es alcalina (pH 7,5 a 8,5) se activa y posee actividad esporicida. Además, Sánchez y Sáenz, hacen mención que la actividad biocida se debe a la alteración del ARN, ADN y la síntesis de proteínas, estableciendo que el glutaraldehído alcalino al 2% es bactericida, fungicida, virucida, en cortos periodos de tiempo, pero necesita de 6 a 10 horas de contacto para destruir las esporas bacterianas.

El glutaraldehído tiene las siguientes propiedades: desinfecta en 45 minutos a 25°C, eliminando gérmenes patógenos y vegetativos, incluyendo *M. tuberculosis*, *Pseudomonas aeruginosa* y VIH 1 y 2; esteriliza en 10 horas, destruyendo todas las esporas, incluyendo *Bacillus subtilis*, *Clostridium welchii*, *C. spirógenes* y *C.tetani*; Y activo contra virus VIH, Hepatitis, Herpes, Coxsackie, Vaccinia, Poliovirus, Rinovirus en 10 minutos a 20°C (Sánchez & Saenz, 2005).

La empresa Eufar presenta su producto con el nombre comercial Glutfar plus, solución acuosa que ofrece desinfección de alto nivel, contiene 2% de glutaraldehído y un agente inhibidor de la corrosión, el ingrediente activo de este producto es un compuesto que consta de una cadena de cinco carbonos con dos grupos funcionales aldehído en sus extremos, indicando su eficacia en la desinfección de instrumental médico, odontológico, quirúrgico y elementos termosensibles, efectivo contra *Escherichia coli*, *Staphylococcus*

aureus, *Enterococcus faecalis*, *Vibrio cholerae*, *Candida albicans*, adenovirus tipo 5, *Bacillus cereus*, entre otros (Eufar).

La farmacéutica Holandina, presenta su ficha técnica de Glutadina, que corresponde al principio activo de glutaraldehído al 2% más agentes antioxidantes, considerándolo como desinfectante de alto nivel, con actividad esporicida, fungicida, tuberculicida y pseudomonicida, indicada el uso en instrumental quirúrgico, odontológico, implementos médicos y hospitalarios, con un espectro de acción amplio en microorganismos como *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomona aeruginosa*, *Candida albicans*, *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, entre otros (Holandina, 2009).

2.2.2. Mecanismo de acción

El mecanismo de acción del glutaraldehído implica una fuerte asociación con las capas externas de las células bacterianas, tal efecto podría explicar su acción inhibidora sobre el transporte y sobre los sistemas enzimáticos, esto significa que la célula es incapaz de llevar a cabo la mayoría, si no todas, sus funciones esenciales por lo tanto a medida que el pH externo se altera de ácido a alcalino, se formarán sitios más reactivos en la superficie de la célula, lo que dará lugar a un efecto bactericida más rápido (McDonnell & Russell, 1999). A lo anterior, López, Fernández, León, Montes y Pulido (2013) afirma que el mecanismo de acción es por la alteración de síntesis proteica y de ácidos nucleicos de los microorganismos.

Eufar y la farmacéutica Holandina señalan que el mecanismo de acción del glutaraldehído se le atribuye a la alquilación de grupos sulfhídrico, hidroxilo, carboxilo y amino de algunas proteínas, lo que altera de forma irreversible la síntesis de ADN, ARN y proteínas de los microorganismos.

2.2.3. Información toxicológica

El glutaraldehído y así como otros compuestos de este grupo son sustancias muy irritantes que producen alteraciones en el tracto respiratorio (irritación, catarro, obstrucción nasal, congestión, neumonía, asma ocupacional, tos) y en el tracto gastrointestinal, (calambres abdominales, diarrea sanguinolenta, náuseas y vómitos) cuando no se enjuagan bien los instrumentos utilizados, además puede desencadenar conjuntivitis, alteraciones en la córnea, dermatitis por contacto, coloración de la piel, alopecia en trabajadores y quemaduras químicas (Sánchez & Saenz, 2005). Por otro lado, López et al. (2013) refiere que se deben tener precauciones con este agente, utilizando un equipo de protección adecuada y realizar la desinfección en un lugar bien ventilado y separado de otras áreas.

El grupo transmerquim, GTM, presenta en su hoja de seguridad los efectos adversos para la salud del uso de glutaraldehído; es nocivo si se inhala, puede provocar asma, falta de aire, quemaduras del tracto respiratorio, náuseas, mareos y dolor de cabeza; nocivo por ingestión provocando quemaduras, colapso, inconsciencia, coma y muerte; irritación y quemadura de ojos, conjuntivitis y daño de la córnea; sensibilidad, reacción alérgica y quemaduras de la piel (Grupo Transmerquim, 2016).

2.3. Ácido peracético

2.3.1. Propiedades y composición

El ácido peracético es un desinfectante de alto nivel y esterilizante, considerado como biocida más potente que el peróxido de hidrógeno, tiene un espectro de actuación sobre bacterias, hongos, virus, esporas bacterianas y micobacterias, está compuesto por ácido acético y oxígeno, mismo, permanece activo en presencia de cargas orgánicas (Mcdonnell & Russell, 1999) y (Sánchez & Saenz, 2005). Mcdonnell y Russel (1999),

señala que la principal aplicación es de esterilizante líquido de baja temperatura para dispositivos médicos y para la esterilización de la superficie ambiental. Por otro lado, Kowalska & Woznica, 2015, indica que el ácido peracético es un líquido incoloro que se usa como sustancia blanqueadora, desinfectante de alto nivel y en casos de oxidación es un estado de equilibrio químico con peróxido de hidrógeno con ácido peracético.

La empresa Zhermack, expende en el mercado el ácido peracético a una concentración del 2% con el nombre comercial de Zeta 2 Sporex, cuyo principio se compone de un blanqueante con base de oxígeno, activador, tensioactivos aniónicos y no iónicos, inhibidores de corrosión, cuya disolución del polvo con agua produce el ácido peracético, principal función como esterilizante químico en frío y desinfectante de alto nivel para instrumentos ordinarios, quirúrgicos y rotatorios, no apto para objetos de cobre, latón, aleaciones de níquel o instrumentos con placas de níquel – cromo dañados, presenta su campo de acción sobre los *Staphylococcus aureus*, *P. aeruginosa*, *E. hirae*, *candida albicans*, *adenovirus*, *parvovirus*, *poliovirus* y *Basubtilis* (Zhermack).

Reciente estudio sobre la eficacia virucida del ácido peracético (PAA) para la desinfección de instrumentos, donde utiliza diferente concentración y temperatura del mismo desinfectante concluye que se necesita 0,15% de ácido peracético a 35° C para una acción virucida suficiente (Becker, y otros, 2017). Por otro lado, al evaluar la efectividad del ácido peracético al 0,2% en resina acrílica contaminada por una cepa del hongo *Candida albicans* obtenida de la American Type Culture Collection (ATCC 10231) resulta eficaz a un tiempo de 5 minutos de inmersión (Borges, Branco, Dornelles, Rodriguez, & Werner, 2015). De similar manera otro estudio que mide la eficacia del ácido peracético al 2% sobre conos de gutapercha contaminados con cepas de *Escherichia coli* (ATCC 23922), *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538), *Streptococcus mutans* (ATCC 35688),

Candida albicans (ATCC 18804) y *Bacillus subtilis* (ATCC 19659), muestra una reducción significativa de recuentos microbianos al 1 minuto de exposición y siendo eliminados por completo después de 2.5 minutos de exposición a la solución desinfectante (Rodríguez, Rodríguez, Balducci, Koga, & Goncalves, 2011).

2.3.2. Mecanismo de acción

El ácido peracético oxida y desnaturaliza las proteínas y los lípidos de los microorganismos, lo que conduce a una desorganización de su membrana, si da lugar a una saturación de iones H⁺ puede ocasionar la hinchazón de la célula mediante atracción de agua (Sanchez & Saenz, 2005). Así mismo afirma López et al. (2013), que el mecanismo de acción del ácido peracético es la desnaturalización de las proteínas y enzimas produciéndose cambios en la permeabilidad de la pared celular de los microorganismos.

2.3.3. Información toxicológica

El ácido peracético (PAA) es una química basada en peróxido que es altamente reactiva y puede producir fuertes efectos locales al contacto directo con los ojos, la piel y el tracto respiratorio, los datos en animales sugiere irritación sensorial como punto más sensible en la inhalación del producto, citado lo anterior se pone mucho énfasis en los peligros para la salud (Pechacek, Osorio, Caudill, & Peterson, 2015). En vista de ello se han presentado casos de exposición accidental al ácido peracético con sintomatología respiratoria, diagnosticado como síndrome de Disfunción Reactiva de las Vías Respiratorias en personal de Unidad de Salud (Patricio, y otros, 2016). Además, Sattar (2014), manifiesta que es una sustancia corrosiva ante algunos metales, y recalca los daños que produce a la salud como la irritación a la piel, ojos y membranas mucosas.

2.4. Clorhexidina más cetrimida

2.4.1. Propiedades y composición

La clorhexidina es uno de los antisépticos quirúrgicos y bucales más importantes debido a su eficacia y amplio espectro de actividad, su sustentividad para la piel, la baja irritación y la buena estabilidad a una temperatura ambiente. Además, se caracteriza por las siguientes propiedades: bactericida sobre bacterias grampositivas y gramnegativas; acción bacteriostática sobre las micobacterias; activa frente a levaduras y mohos; y acción antiviral para VIH, herpes simple, citomegalovirus e influenza, pero no actúa sobre virus sin cubierta como rotavirus y poliovirus. Está indicada para uso externo y oral, en la desinfección preoperatoria de las manos del personal, piel del paciente, además para el lavado de las manos en áreas críticas, heridas y quemaduras (Sánchez & Saenz, 2005).

Por otro lado, la cetrimida es un derivado del amonio cuaternario con capacidad emulsionante y detergente y actividad bactericida frente algunas bacterias gram + y gram -, se emplea en heridas sucias en soluciones al 1% ya que tiene elementos citotóxicos y citostáticos que pueden provocar dermatitis alérgica por contacto (Damaso, 2004). Baudouin, señala que la cetrimida o bromuro de cetrimonio es un compuesto hidrosoluble con propiedades surfactantes, con actividad detergente que produce la disolución de las paredes, las membranas bacterianas y la destrucción de la capa semipermeable citoplasmática, con ello garantiza el gran poder bactericida y fungicida, el cual es empleado en preparaciones oftálmicas, jabones, cosméticos, productos de limpieza y desinfectante.

Damaso (2004), afirma que la clorhexidina “Se puede usar en combinación con la cetrimida”. Es así que la Fundación Bill y Gattes (2001) indica que la clorhexidina y cetrimina presenta efectividad contra una gama de microorganismos, pero tiene un efecto

mínimo sobre el bacilo tuberculoso y los hongos, la gran ventaja de este compuesto es que permanece activo durante al menos 6 horas después de haberse aplicado y que el material orgánico no reduce su eficacia. Mismo que no está recomendada para realizar una desinfección de alto nivel.

Quick Med Ecuador, 2015, presenta en su Vademécum Farmacéutico, el producto “Germinal” de Laboratorios Life, Quito, donde señala lo siguiente: “ Germinal se presenta como una solución acuosa de color naranja que contiene gluconato de clorhexidina 1,5% y cetrimida al 15%”, donde la clorhexidina es un fármaco antiséptico y antimicrobiano con propiedad bactericida y la cetrimida es un detergente catiónico bactericida de amplio espectro de acción, logrando una combinación sinérgica, letal y potente, indicado para limpieza y antisepsia de piel intacta o lesionada (heridas, intervenciones quirúrgicas, quemaduras, traumatismos, ginecología, urología, obstetricia), limpieza y desinfección de instrumental contaminado.

2.4.2. Mecanismo de acción

La clorhexidina tiene acción primaria sobre la membrana citoplasmática, modificando su permeabilidad, debido a la interacción electrostática con los fosfolípidos - ácidos. Por lo anterior se llevan a cabo los siguientes eventos: absorción por difusión pasiva a través de las membranas (efecto máximo en 20 segundos en bacterias y levaduras); A bajas concentraciones produce una alteración de la permeabilidad osmótica de la membrana y una inhibición de las enzimas del espacio periplasmático; Y a concentraciones altas origina la precipitación de las proteínas y ácidos nucleicos (Sánchez & Saenz, 2005).

Vignoli (2011) manifiesta que el mecanismo de acción de la clorhexidina se debería a su unión a grupos negativamente cargados de las moléculas celulares. Esto produciría

precipitación de proteínas y ácidos nucleicos, inactivación enzimática y pérdida irreversible del contenido citoplasmático.

Laboratorios Life, Quito, con su producto “Germinal” manifiesta en su ficha técnica que la clorhexidina a un Ph fisiológico libera componentes cargados positivamente, mismas que se ligada a paredes de microorganismos cargados negativamente, siendo eficaz contra una gran variedad de bacterias gram-positivas y gram-negativas, fermentos, hongos y virus lipofílicos (virus del SIDA, herpes virus, citomegalovirus, influenza), mientras que la cetrimida tiene la acción de modificar las membranas microbianas produciendo una fuga masiva de elementos citoplasmáticos, así como inactivar ciertas enzimas bacterianas y desnaturalizar las proteínas.

2.4.3. Información toxicológica

Sánchez y Sáenz (2005) señalan que la clorhexidina “Se absorbe poco por la piel, incluso en quemados y neonatos...” (p.90), de modo que se conoce escasos efectos adversos en piel y mucosas, tales como dermatitis, reacciones anafilácticas, ototoxicidad, conjuntivitis, coloración de la lengua y dientes y desórdenes del gusto. Así mismo Vignoli (2011) afirmó que la clorhexidina no presenta absorción cutánea significativa, por lo que prácticamente no tiene efectos adversos por esta vía, aunque ocasionalmente produce sensibilización cutánea a nivel genital, así como ototoxicidad e irritación de las conjuntivas y otros tejidos sensibles.

El producto comercial “Germinal” de Laboratorios Life, Ecuador, señala en su ficha técnica que se pueden presentar reacciones irritantes de la piel, irritación corneal, disnea, congestión nasal y casos aislados de hipersensibilidad a la cetrimida y a la clorhexidina.

2.5. Manejo de instrumental contaminado

Earl Spaulding, 1968, estableció el primer criterio para la desinfección con el objetivo de racionalizar las indicaciones del procesamiento de los materiales y del instrumental, considerando el grado de riesgo de infección que existe con el empleo de artículos y los clasifica en: críticos, aquellos instrumentos que entran en contacto con tejidos estériles incluyendo el sistema vascular, representando un alto riesgo de infección y siendo necesario una esterilización; semicríticos, aquellos que entran en contacto con la mucosa de los tractos respiratorios, genital, urinario y con la piel que no se encuentre intacta, siendo esterilizados o sometidos a una desinfección de alto nivel; y no críticos, aquellos instrumentos que solo toman contacto con la piel intacta, exigiendo máximo una desinfección de nivel intermedio (Acosta-Gío, Herrero-Farías, & Mata-Portuguez, 2001).

De acuerdo a la Asociación Dental Americana señala lo siguiente: Los instrumentos críticos son aquellos utilizados para penetrar en tejidos blandos o huesos, o entrar en contacto con el torrente sanguíneo u otro tejido normalmente estéril, como las pinzas, escalpelos, cinceles de hueso, raspadores y fresas quirúrgicas; Los instrumentos semicríticos son aquellos que no penetran los tejidos blandos o los huesos, sino contacto con las membranas mucosas o la piel no intacta, como los espejos, reutilizables bandejas de impresión y condensadores de amalgama; mientras que los instrumentos no críticos son aquellos que entran en contacto solo con la piel intacta tales como componentes externos de cabezas de rayos X, manguitos de presión sanguínea y pulso oxímetros.

La Fundación Bill y Gaes (2001) presenta los siguientes consejos para lograr una desinfección química de alto nivel:

Los elementos deben mantenerse completamente cubierto con la solución. Abra todos los instrumentos articulados y desarme los que tienen partes corredizas o

múltiples; Déjelos en remojo por 20 minutos; no agregue ni retire nada una vez ha comenzado a contar el tiempo; y enjuague muy bien los elementos con agua hervida. (p.50)

Mismos que en su conjunto logran la eliminación de bacterias, virus, hongos y parásitos, siendo el método más apropiado después de la esterilización para lograr la desinfección de los instrumentos y otros elementos que están en contacto con la piel abierta o mucosas intactas.

2.6. Protocolo de higienización de instrumental

La Fundación Bill y Gaes (2001) manifiesta que el primer paso para la higienización del instrumental es la descontaminación, recomendando al cloro al 0,5%, para destruir algunos virus, seguidamente realizar una limpieza que remueve el material orgánico, la suciedad y material extraño, misma que reduce el número de microorganismos, este implica fregar los elementos con un cepillo, detergente y agua y finalmente la esterilización o desinfección de alto nivel, si se aplica agentes químicos se debe seguir las indicaciones del fabricante y terminar lavando con agua hervida.

La limpieza constituye el pilar básico para la eliminación de material extraño, en especial de material orgánico de las superficies o de los objetos, esto se logra mediante acción manual o mecánica con el uso de agua o soluciones detergentes y complementada con el uso de germicidas que atacan a los agentes patógenos, incluidas algunas esporas bacterianas si se conduce a una desinfección de alto nivel y finalmente la esterilización como el medio que logra la eliminación de toda forma de vida microbiana, mediante vapor bajo a presión, el calor seco, el óxido de etileno o líquidos como el glutaraldehído utilizado con tiempo de esterilización (Malagón, Galán, & Pontón, 2008).

Zenteno (2013), afirma que: “Antes de realizar cualquier procedimiento de esterilización o desinfección, los instrumentos deben estar perfectamente limpios y libres de todo resto orgánico o inorgánico (sangre, grasa, materiales), para ello habrá que sumergirlos en una solución antiséptica adecuada después de su uso, lavarlos y cepillarlos cuidadosamente con la ayuda de un buen detergente y abundante agua... Es muy importante acomodar y envolver en bolsas los elementos que hay que esterilizar”.

Una limpieza previa adecuada disminuirá sustantivamente la carga de patógenos y eliminará residuos orgánicos e inorgánicos, siendo vital este procedimiento para su posterior desinfección y esterilización, misma que requiere de un detergente o enzimas cuya acción se debe combinar con una fricción para retirar la suciedad de los elementos; para luego ser enjuagados con agua destilada o filtrada (Sattar, 2014).

Mientras que en el Manual de Normas de Bioseguridad para la red de Servicios de Salud en el Ecuador, presenta el siguiente protocolo de higienización: Recepción, Limpieza (los instrumentos deben ser desarmados en las partes constituyentes, lavado con detergente enzimático y enjuague), Secado (aire comprimido o con telas que no desprendan hilos), Empaque (paquetes de esterilización), Sellado, Identificación y Rotulado, Esterilización, Almacenamiento, Transporte y distribución (Vásconez & Zárate Molina, 2011).

Por otro lado, la Asociación Dental Americana (1996), presenta las siguientes indicaciones: Todos los instrumentos dentales críticos y semicríticos que son termoestables debe esterilizarse después de cada uso mediante vapor a presión (autoclave), calor seco o vapor químico. Antes de la esterilización o la desinfección de alto nivel, los instrumentos deben limpiarse para que se elimine cualquier suciedad con ayuda de soluciones enzimáticas y no enzimáticas que facilitan la limpieza del instrumento. Se deben usar

guantes resistentes cuando se manipulen instrumentos contaminados o a su vez utilizar equipos ultrasónicos para la limpieza mecánica.

Vessoni, Gava, y Silva, (2001) señala que la dilución del agente químico a la concentración bactericida apropiada debe efectuarse con agua potable limpia, se debe evitar el contacto directo con materiales sucios, cuya presencia causa una pérdida gradual de fuerza y se convierta en un vehículo de contaminación de otras superficies y debe mantenerse en contenedores cerrados, bien protegidos de los contaminantes del aire

CAPÍTULO III

3.1. Infección cruzada

Pankhurt & Coulter, (2009), manifiestan que: “Los odontólogos y otros miembros del equipo dental están expuestos a una amplia variedad de microorganismos que pueden ser infecciosos en su ambiente de trabajo clínico. La transmisión de agentes infecciosos de una persona a otra o de objetos inanimados dentro del ambiente clínico que ocasiona una infección se conoce como infección cruzada”. Por otro lado, Lamont, Hajishengallis, & Jenkinson (2015), indican que: “La infección cruzada suele definirse como la transmisión de agentes infecciosos entre pacientes y personal en el ambiente clínico. (...), además de causar determinadas infecciones sistémicas como la endocarditis, pueden contribuir al desarrollo de enfermedades inflamatorias crónicas” (454).

A su vez la infección ha sido denominada como la acción de arrastramiento de microorganismos de las manos hacia la boca y el cuerpo del paciente al no cumplir bien con las normas referentes de Bioseguridad Odontológica; El riesgo que existe en este medio puede causar tanto daño a la salud del operador como del paciente por ello se

recomienda tomar medidas preventivas para evitar la transmisión de enfermedades (Ríos, Ortíz, Díaz, & Vázquez, 2015).

Los protocolos y procedimientos propios de la prevención y control de las infecciones en odontología, como las barreras de protección, las técnicas asépticas, esterilización y desinfección del instrumental se enfocan en reducir la probabilidad o posibilidad de transmisión de una infección cruzada en la clínica dental, lo que produce un ambiente seguro para los pacientes y el personal (Pankhurst & Coulter, 2009) y (Ríos, Ortíz, Díaz, & Vázquez, 2015). También Lamont, Hajishengallis, & Jenkinson (2015), argumenta que el objetivo principal de todas las medidas de control de infecciones es minimizar el riesgo para los pacientes o el personal de adquirir infección causada por exposición a material infeccioso en el transcurso del tratamiento dental.

3.2. Ecología bucal en salud y enfermedad

Xu, y otros (2015) manifiestan tras su estudio que los microbios colonizan las superficies orales humanas pocas horas después del parto, durante el desarrollo postnatal, donde los cambios fisiológicos, como la erupción de los dientes temporales y el reemplazo de la dentición primaria con dentición permanente, alteran en gran medida los hábitats microbianos, mismo que lo sustentan mediante el perfil de muestras de saliva, supragingival y placa de la mucosa de voluntarios sanos en diferentes edades y etapas de dentición, observando que la cavidad oral es un sistema ecológico altamente heterogéneo.

El hecho de que cientos de bacterias colonizan en boca y puedan interactuar con los componentes de la saliva da lugar a una innumerable cantidad de reacciones. (Heo, Ruhl, & Scannapieco, 2013) afirman: “Los componentes salivales interactúan tanto con las bacterias orales comensales como con las bacterias patógenas que pueden influir en su colonización de la cavidad oral, (...). Esto subraya la noción de que los mecanismos

responsables de la colonización bacteriana de la boca son extremadamente complejos y difíciles de determinar”. Por lo tanto, una función importante de las proteínas salivales es interactuar con los microorganismos que ingresan a la cavidad oral. En salud, la microbiota bacteriana oral está formada principalmente por *Streptococcus mitis*, *Streptococcus gordonii*, *Veillonella*, *Streptococcus oralis*, *Streptococcus sanguis*, *Actinomyces* y *Streptococcus salivarius*, cuyos componentes microbianos normales hacen una contribución importante al homeostasis tisular en la cavidad oral. Mientras que en enfermedad podemos encontrar desde la familia de *Streptococcus*, *Actinomyces* y *Lactobacilli* principales microorganismos causantes de caries dental; Además de *Actinomyces viscosus*, *Fusobacterium*, *Prevotella intermedia*, *Porphyromonas Endodontalis*, *Porphyromonas gingivalis*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, entre otros, presentes en enfermedad periodontal (Lamont, Hajishengallis, & Jenkinson, 2015).

Otros microorganismos presentes en boca son: Las endosporas, formas latentes de bacterias con gran resistencia a la destrucción de agentes físicos o químicos, importantes en la práctica odontológica debido a que pueden localizarse y adaptarse a cualquier condición; Los virus presentes en la cavidad oral o en la circulación que pueden incrementar el riesgo de infección para el personal que trata al paciente; Y los hongos que son miembros normales de la flora microbiana oral, el más frecuente es el *Candida Albicans* pero puede causar enfermedad en la cavidad bucal (Lamont, Hajishengallis, & Jenkinson, 2015).

3.3. Posibles patologías

Lamont, Hajishengallis y Jenkinson (2015), señala algunos virus causantes de patologías orales como, virus de la hepatitis, virus de la fiebre aftosa, herpes virus, virus de varicela zoster, virus de Epstein Bar, virus del Papiloma Humano, Virus de la

inmunodeficiencia humana, entre otros. Por otra parte (Estrada, Márquez, González, Nápoles, & Ramón, 2015) afirman en base a su estudio que el virus del papiloma humano (VPH) tiene una alta prevalencia a escala mundial y que es una de las infecciones virales más difundidas en la población, donde la mayor parte de estas infecciones son asintomáticas o subclínicas con pequeñas lesiones exofíticas, aumento de la vascularización y del epitelio blanco.

La infección micótica bucal más común es la candidiasis, causado por el *Candida albicans*, microorganismo comensal inofensivo presente en un 20 a 40% de individuos sanos, pero pueden causar enfermedades de la mucosa bucal, en particular en sujetos inmunodeficientes, (Lamont, Hajishengallis, & Jenkinson, 2015). La forma más frecuente de la infección se caracteriza por placas blancas en lengua y otras partes de la boca, ligeramente adheridas, que al ser removidas pueden dejar superficies sangrantes (Otálora, y otros, 2018).

Estudios epidemiológicos señalan que las infecciones bacterianas buco-dentales se asocian con enfermedades sistémicas, entre ellas alteraciones cerebrovasculares, respiratorias, diabetes mellitus y resultados adversos del embarazo, dado el caso de la enfermedad periodontal que está estrechamente relacionado con el sistema cardiovascular pudiendo ocasionar endocarditis bacteriana, infarto del miocardio, cardiopatía isquémica, trombosis, insuficiencia coronaria y venas varicosas, o la frecuente asociación con enfermedades respiratorias como, neumonía bacteriana, bronquitis y abscesos pulmonares (Peña, Peña, Díaz, Torres, & Lao, 2008).

CAPÍTULO IV

4.1. Medios de cultivo

El cultivo es el proceso de proliferación de microorganismos al proporcionarles un entorno con condiciones apropiadas las cuales producen réplicas de sí mismos y lo hacen mediante un mecanismo, fermentación, respiración o fotosíntesis, para la generación de energía, a su vez debe contener todos los nutrientes necesarios para el microorganismo a cultivar e incluir factores como pH, temperatura y aireación controlados con gran cuidado para el éxito del proceso, (Jawetz, Melnick, & Adelberg, 2011).

Para aislar e identificar una especie bacteriana y diferenciarla de aquellas otras con las que pudiera confundirse morfológicamente, es preciso obtener cultivos que, por características macro y microscópicas y por el estudio de las propiedades biológicas del microorganismo, nos permitan establecer su identidad, estos se llevan a cabo sobre sustratos óptimos para su desarrollo como son las fuentes de carbono, nitrógeno, fósforo, potasio, sodio, magnesio y otros elementos necesarios para su nutrición, así mismo cabe mencionar que su desarrollo depende tanto de la disponibilidad de los elementos nutritivos, como de la existencia del oxígeno requerido, el grado de humedad apropiado, los valores de pH adecuados, la temperatura precisa, las condiciones de esterilidad del medio y la protección de posibles contaminantes (García, Fernández, & Paredes, 1997).

Los diversos habitantes bacterianos de la cavidad oral tienen un amplio espectro de necesidades físicas y químicas, para cultivar con éxito bacterias en el laboratorio, las condiciones de cultivo deben ajustarse para satisfacer estos variados requerimientos, por tal el esquema general para el cultivo de bacterias orales es coleccionar una muestra y colocarla de inmediato en un medio para transporte y llevar al laboratorio para su procesamiento, las

bacterias tienden a agruparse entre sí, de modo que suele dispersárseles por agitación antes de sembrarlas en cajas de Petri (Lamont, Hajishengallis, & Jenkinson, 2015).

4.1.1. Tipos de medios de cultivo

Los medios de cultivo se pueden clasificar de distintas maneras, según su estado físico pueden ser líquidos los cuales favorecen mucho al desarrollo y la multiplicación de las bacterias, sólidos es el medio en el que crecen con mayor dificultad, pero son de gran utilidad para el estudio de las características de crecimiento, hemólisis y otras peculiaridades, y semisólidos se utiliza para pruebas bioquímicas; también se clasifican según su aplicación, generales que son apropiados para el cultivo de la mayoría de los microorganismos por la facilidad con que se desarrollan, los enriquecidos favorecen el crecimiento de ciertas bacterias difíciles de cultivar, los especiales utilizados con fines de diferenciación y los selectivos es el medio que le permite aislar una determinada especie o evitar la presencia de agentes contaminantes (García, Fernández, & Paredes, 1997).

El tioglicolato es un medio de cultivo fluido - líquido utilizado en microbiología clínica e industrial para el desarrollo de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos y estrictos, utilizado en ensayos de control de esterilidad de diversos productos, descrito por Brewer con una calidad nutricional similar del tripteína Soya, favoreciendo al crecimiento de una amplia variedad de microorganismos, incluidos los más exigentes, dentro de su composición presenta sustancias reductoras de la oxidación y reducción como el tioglicolato de sodio, el sulfito de sodio, cisteína y compuestos que neutralizan los efectos bacteriostáticos (Laboratorios Britania).

El cultivo en medios no selectivos de amplio espectro como el agar sangre permite el desarrollo de muchas especies orales (Lamont, Hajishengallis, & Jenkinson, 2015). El agar sangre constituye un medio no selectivo, sólido, que facilita el crecimiento de

diferentes bacterias, por lo general se observan muchos tipos de colonias bacterianas en este medio (Jawetz, Melnick, & Adelberg, 2011). A su vez si se requiere identificar el tipo de hemólisis debe emplearse un medio carente de azúcares, como la glucosa, fructosa, galactosa y muchas pentosas, mismo que permite la clasificación de los Streptococcus; una hemólisis alfa se refiere a una lisis parcial de eritrocitos que produce una coloración verdosa, mientras que una hemólisis beta se muestra un halo completamente claro y hemólisis gamma se refiere a la ausencia del mismo (Rodríguez, Gamboa, Hernández, & García, 2016).

Los medios selectivos con ingredientes que inhiben la proliferación de todas salvo unas pocas especies pueden ser muy útiles para aislar especies individuales; Por ejemplo, el agar macconkey es un medio sólido empleado para separar las bacterias fermentadoras de lactosa de aquellas que no la fermentan, provenientes de aguas, alimentos o muestra clínicas, contiene sales biliares y cristal violeta que inhiben a bacterias gram positivas y algunas gram negativas que no pertenecen a la familia de enterobacterias (Rodríguez, Gamboa, Hernández, & García, 2016). Por otro lado, agar para *Mitis salivarius* más el antibiótico bacitracina (agar MSB) es altamente selectivo para estreptococos del grupo mutans. con frecuencia es necesario el uso de medios selectivos para favorecer la recuperación con fines de detección de bacterias que están presentes en bajas concentraciones (Lamont, Hajishengallis, & Jenkinson, 2015).

5. METODOLOGÍA

Estudio experimental, comparativo e in-vitro de corte transversal. Experimental por medio de pruebas de laboratorio donde se busca obtener nuevos resultados, in vitro porque fue necesario el uso de tubos de ensayo para la obtención de las muestras, comparativo porque se analizaron tres tipos de desinfectantes y transversal porque se realizó en un momento temporal específico.

La población la constituyeron todas las pinzas algodonerías contaminadas en procedimientos quirúrgicos en la clínica integral de Odontología de la Universidad Nacional de Loja, dando lugar a una población desconocida, infinita y homogénea. Para lo cual se tomó una muestra poblacional de 30 unidades, de cada una se obtuvo una muestra inicial de la pinza contaminada y una segunda después del proceso de desinfección. Su respectivo análisis microbiológico se lo realizó en el centro laboratorio Medilab.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Los criterios de inclusión correspondieron a todas aquellas pinzas algodonerías en perfectas condiciones, identificadas, empaquetadas en fundas de esterilización con registro de autoclave y entregadas por parte del investigador; mismas que fueron utilizadas en procedimientos quirúrgicos en previa atención odontológica en clínica integral de Odontología de la Universidad Nacional de Loja por estudiantes de décimo ciclo y en pacientes que ofrecieron su consentimiento informado y voluntario.

De tal manera que se excluyó aquellas pinzas que no cumplieron con los requisitos de inclusión presentados por el investigador.

PROCEDIMIENTO

Antes del desarrollo de la investigación de campo propiamente dicho se procedió a realizar una etapa preliminar en la cual se realizó una prueba piloto esto con la finalidad de disminuir el margen de error, estandarización de protocolos en las diversas etapas de la investigación y controles de calidad de los materiales y pinzas algodonerías a utilizarse en el estudio; concluida esta etapa se inicia con la fase definitiva de aplicación que por fines de investigación se dividió en tres fases las cuales consisten en: Obtención y transporte de la muestras, Laboratorio y Análisis de datos.

ETAPA PRELIMINAR - PRUEBA PILOTO

Para esta prueba se tomaron 12 muestras iniciales contaminadas en pacientes cuyo tratamiento quirúrgico se llevó a cabo en la clínica integral de la Universidad Nacional de Loja, posterior a ello en el Laboratorio de Microbiología se sembró las muestras en agar sangre y MacConkey y se incubó 48 h a 37 °C y se analizó los resultados (Fig. 1). Las pinzas contaminadas inicialmente se sometieron a un proceso de desinfección diferente, terminando todas con un lavado de agua destilada seguida de la obtención de una segunda muestra pos-desinfección. Todas las muestras fueron cifradas de la siguiente manera: A1i, A2i, A3i, A4i, A5i, A6i, B1i, B2i, B3i, B4i, B5i y B6i, (letra mayúscula representa al paciente, los números al orden de muestra obtenida y grupo de desinfección a realizar y la “i” a muestra inicial), antes de una desinfección. La codificación luego del proceso de desinfección de la misma manera que la inicial con la diferencia de “f” (final) en lugar de “i” de manera que se pueda realizar una comparación de los resultados de laboratorio obtenidos para ambos grupos.

Con los resultados obtenidos se pudo estandarizar los protocolos de esterilización (autoclave 121°C por 15min) tanto para el instrumental, medio de transporte (tioglicolato) de muestras, así como para el procesamiento microbiológico; se determinó que el tiempo de contacto entre el instrumento y el medio de transporte debía a ser de 12 horas. Así también se logró esclarecer que para el inicio de cualquier actividad se debía realizar controles de calidad de: agares, tioglicolato, agua destilada, jabón enzimático, glutaraldehído, ácido peracético, clorhexidina más cetrimida y pinza algodona autoclavada. Ya que se pudo evidenciar un hallazgo importante de contaminación externa proveniente de las tapas que protegen los tubos de ensayo y también contaminación del jabón enzimático al ser preparado con agua potable (*Pseudomonas*) (fig. 2).



Fig. 1 Incubación de muestras pos-desinfección
Fuente: Aguirre, 2018

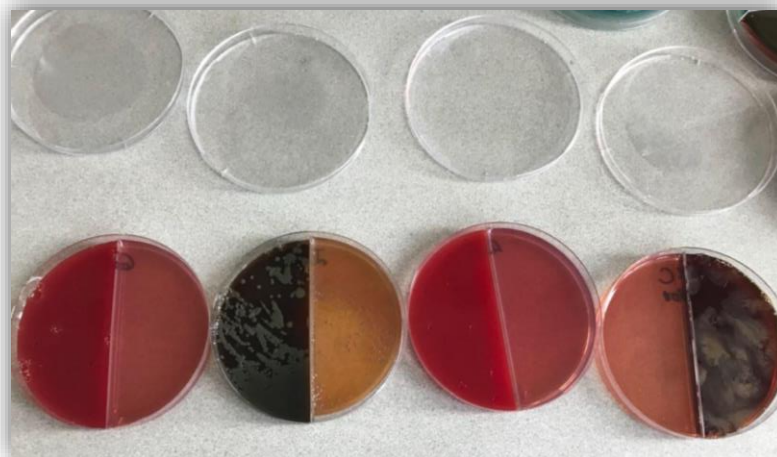


Fig. 2 Cultivos control de: Glutaraldehído, Jabón Enzimático, Ácido Peracético y Clorhexidina + Cetrimida, de izquierda a derecha. Crecimiento de *Pseudomonas* en Jabón Enzimático.

Fuente: Aguirre, 2018

FASE 1: OBTENCIÓN Y TRANSPORTE DE MUESTRAS

Antes de la etapa de esterilización del instrumental se realizó el proceso de limpieza, identificación (anillos de silicona de colores según grupo de estudio), desinfección (siguiendo ficha técnica de las sustancias a utilizarse) y empaçado de forma individual en bolsas plásticas (Starline, tamaño 9x23cm) adecuadas para el proceso de esterilización en calor húmedo. (Fig. 3 - 4). La obtención de las muestras se realizó en la clínica Odontológica de la Carrera de Odontología de la UNL, y cumpliendo con las normas de bioseguridad se procedió a dispensar a cinco operadores 6 pinzas algodonerías esterilizadas de manera secuencial (una a una) (Fig. 5), de la misma manera la recepción del instrumental contaminado, inmediatamente la introducción de la pinza algodonería en el tubo de ensayo con tioglicolato asegurándonos que la parte activa (punta ranurada) de la misma quede completamente sumergida en el medio cubriéndolo con Parafilm (Fig. 6-7), siguiendo con la identificación (Fig. 8); y colocación del tubo en una gradilla dentro del

cooler a una temperatura de 2 – 8 °C controlada por un termómetro digital para su transportación al laboratorio de microbiología para la preparación, estudio y análisis (Fig.9-10).



Fig. 3 y Fig. 4 Esterilización de pinzas algodoneras
Fuente: Aguirre, 2018

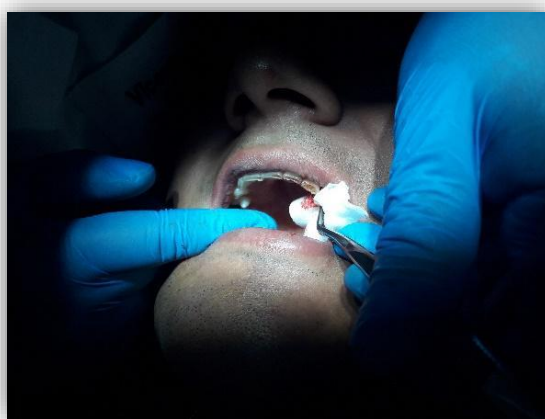


Fig. 5 Contaminación de pinza algodonerá
Fuente: Aguirre, 2018



Fig. 6 Protección de muestra con papel Parafilm
Fuente: Aguirre, 2018



Fig. 7 Envolver muestra pos-desinfección
Fuente: Aguirre, 2018



Fig. 8 Codificación de muestra
Fuente: Aguirre, 2018



Fig. 9 y 10 Cooler con gel refrigerante y pinzas codificadas
Fuente: Aguirre, 2018

FASE 2: LABORATORIO

PREPARACIÓN DE MEDIOS TIOGLICOLATO, AGAR SANGRE Y AGAR MACCONKEY

El tioglicolato se preparó siguiendo las indicaciones del fabricante y con una pipeta se colocó la cantidad de 5 ml en tubos de ensayo, se autoclavaron a 121°C por 15 minutos sin tapa, al retirarlos del equipo de esterilización se procedió a taparlos.

El agar base y agar MacConkey se preparó en matraces de Erlenmeyer bajo los requerimientos del fabricante, el contenido se protegió con papel aluminio y se autoclavó a 121°C por 15 minutos. Al retirar los medios se dejó enfriar; el agar base se preparó con un 5% de sangre humana desfibrinada y estéril; se colocó en cajas bipreti desechables, 4 ml de agar sangre y 4 ml de agar MacConkey en cada división, dentro de la cámara de seguridad; finalmente se conservó a una refrigeración entre 2 y 8 °C hasta su siembra (Fig.11).



Fig. 11 Cajas Bipetri con Agar Sangre y MacConkey
Fuente: Aguirre, 2018

SIEMBRA DE MUESTRAS

Previo a la siembra, las muestras en el tioglicolato permanecieron en incubación a 37 °C por 12 h; la cual se realizó con técnica de agotamiento, donde se tomó un inóculo con asa estéril de forma ojal del tubo de ensayo, se extendió sobre la superficie del agar mediante estrías en un ángulo de 45 °, de manera que en cada pasada era menor el número de células depositadas (Fig. 12) y se incubó 37°C por 48h.



Fig. 12 Siembra por agotamiento
Fuente: Aguirre, 2018

La esterilización del asa se logró calentando en mechero Bunsen al color rojo intenso, (Fig.13) para asegurar la eliminación de cualquier microorganismo, se dejó enfriar durante 3-5 segundos y se continuó con la toma de inóculos.



Fig. 13 Esterilización de asa metálica
Fuente: Aguirre, 2018

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO Y QUÍMICO

Tras la incubación se procedió hacer el análisis morfológico - macroscópico de las colonias (Fig. 14- 15 - 16 - 17 - 18), así como el análisis microscópico (Fig.19) con ayuda de la tinción de Gram, además de pruebas bioquímicas en medios específicos (Fig.20), pruebas de oxidasa y catalasa (Fig.21) que ayudaron a la identificación.

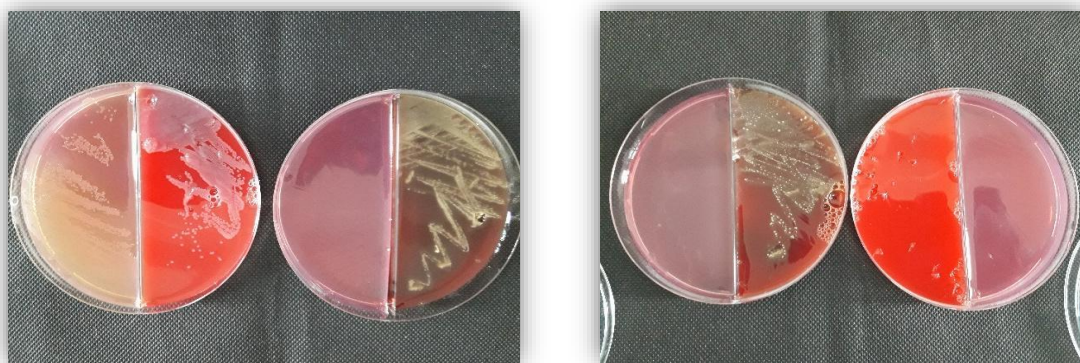


Fig. 14 Análisis microbiológico
Fuente: Aguirre, 2018

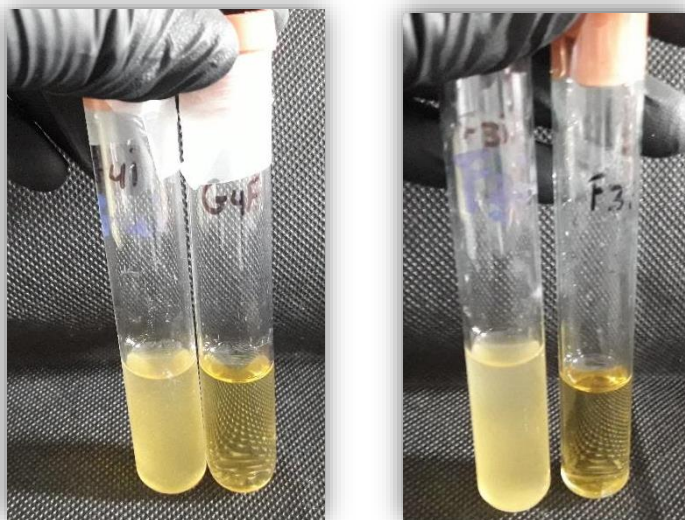


Fig. 15 Comparación de turbidez en tioglicolato
Fuente: Aguirre, 2018

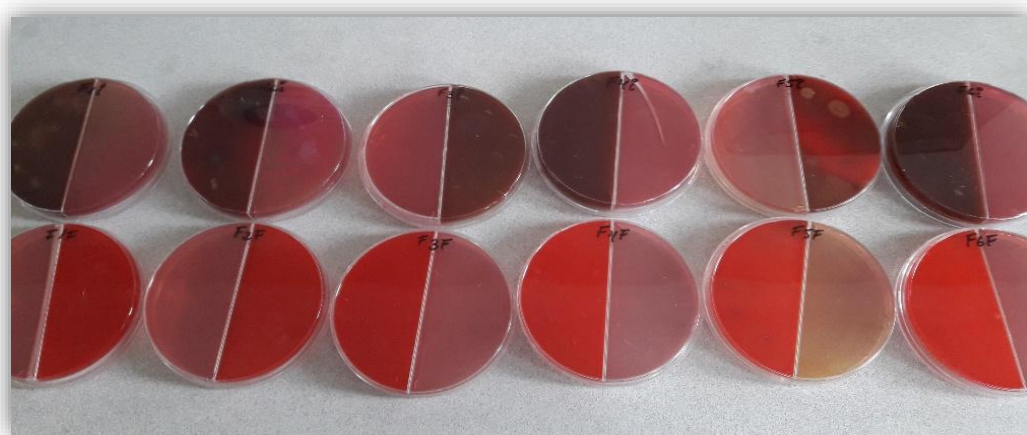


Fig. 16 Comparación de cultivos iniciales y cultivos post-desinfección
Fuente: Aguirre, 2018

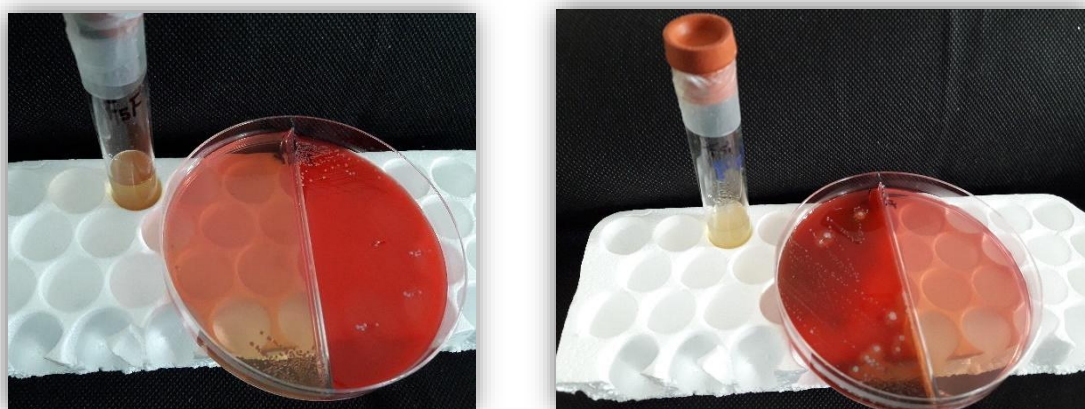


Fig. 17 Muestra en tioglicolato y cultivo en agar sangre y macconkey
Fuente: Aguirre, 2018

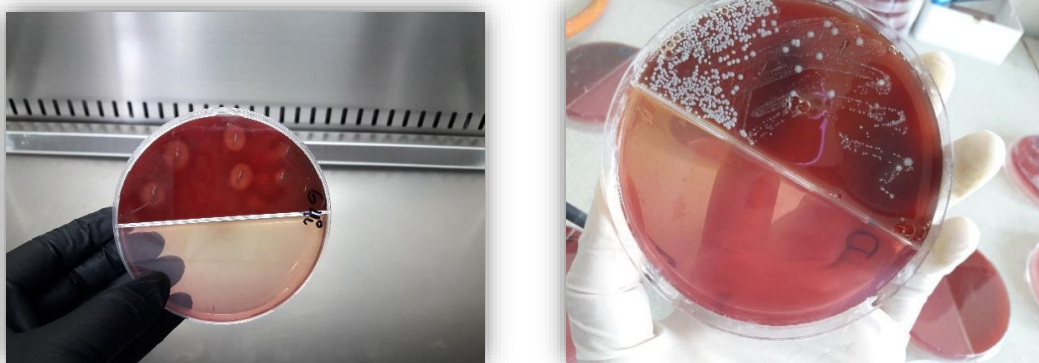


Fig. 18 Análisis macroscópico; Hemólisis beta. Crecimiento de colonias identificadas como *Staphylococcus Aerues*
Fuente: Aguirre, 2018

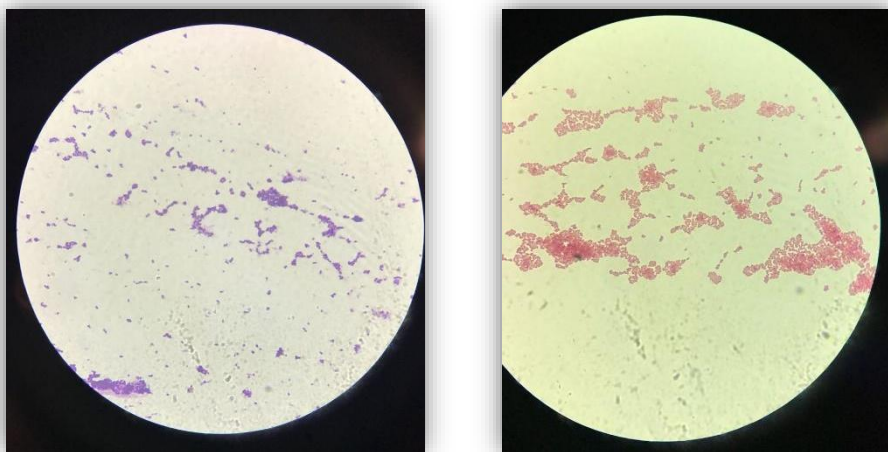


Fig. 19 Análisis microscópico
Fuente: Aguirre, 2018

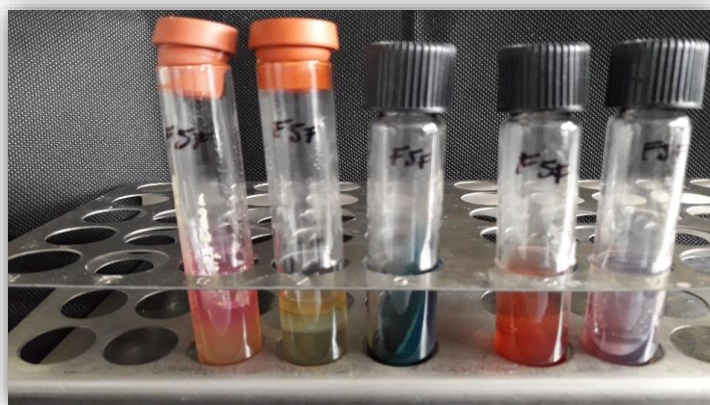


Fig. 20 Pruebas bioquímicas
Fuente: Aguirre, 2018



Fig. 21 Prueba oxidasa positiva. Prueba catalasa positiva vs catalasa negativa
Fuente: Aguirre, 2018

GRUPOS DE ESTUDIO Y PROCESO DE DESINFECCIÓN

Las pinzas algodoneras fueron clasificadas en bandejas, previamente autoclavadas, (Fig.22) de manera que haya una pinza del mismo paciente por cada grupo de desinfección; las agrupaciones presentadas fueron los siguientes: Grupo 1: Lavado mecánico con jabón enzimático + desinfección con glutaraldehído al 2% (Fig.23); Grupo 2: Lavado mecánico con jabón enzimático + desinfección con ácido peracético al 2% (Fig.24- 25 – 26); Grupo 3: Lavado mecánico con jabón enzimático + desinfección con clorhexidina al 1,5% -cetrimida al 15% (Fig. 27); Grupo 4: desinfección con glutaraldehído al 2% (Fig.23); Grupo 5: desinfección con ácido peracético 2% (Fig. 24 - 25 - 26); y Grupo 6: desinfección con clorhexidina al 1,5% -cetrimida al 15% (Fig.27).



Fig. 22 Esterilización de cajas para desinfección
Fuente: Aguirre, 2018



Fig. 23 Preparación de Glutaraldehído
Fuente: Aguirre, 2018

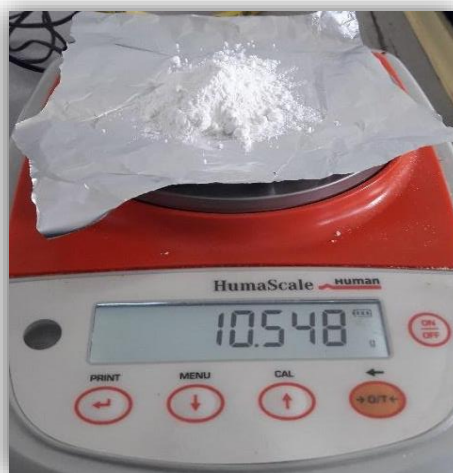


Fig. 24 Peso de ácido peracético
Fuente: Aguirre, 2018



Fig. 25 Temperatura de ácido peracético
Fuente: Aguirre, 2018



Fig. 26 Preparación de ácido peracético
Fuente: Aguirre, 2018



Fig. 27 Preparación de Clorhexidina + Cetrimida
Fuente: Aguirre, 2018

Agentes desinfectantes y jabón enzimático se prepararon de acuerdo a las indicaciones presentadas en las fichas técnicas del producto; después del lavado mecánico de los grupos 1, 2 y 3 (Fig. 28 - 29), se lavó con agua corriente y se procedió a sumergir el instrumental en el desinfectante; en el caso de grupo 4, 5 y 6, el instrumental contaminado se sumergió en la preparación del desinfectante directamente, sin previo proceso; se enjuago con agua destilada los elementos de los grupos una vez terminado el tiempo indicado por cada desinfectante y finalmente se tomó la nueva muestra pos-desinfección.

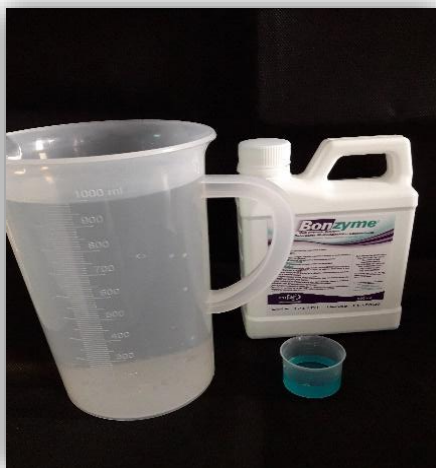


Fig. 28 Preparación de jabón enzimático
Fuente: Aguirre, 2018



Fig. 29 Lavado mecánico con J.E. Grupo 1, 2 y 3
Fuente: Aguirre, 2018

FASE 3: ANÁLISIS DE DATOS

El análisis de los resultados se trabajó en el software IBM-SPSS versión 20.0 en español para Windows™ y Excel de Microsoft para Windows™, donde se trabajó con las muestras pos-desinfección para comprobar nuestros objetivos.

Para el primer objetivo se realizó un análisis comparativo de crecimiento bacteriano a través del número y porcentaje mediante la prueba χ^2 considerando grupos independientes a las muestras con lavado previo y sin él; El segundo objetivo se comprueba a través de un análisis de diferencias entre la efectividad de los agentes entre sí mediante la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis y análisis estratificado para identificar el agente de mayor efectividad mediante la prueba U de Mann-Whitney que contrasta los promedios y suma de rangos en el cual confronta los resultados entre grupos; Para todos los análisis se consideraron significativos los valores de $p < 0.05$; y el Tercer objetivo se cumplió a través del fundamento teórico y de los resultados interpretados por la investigadora.

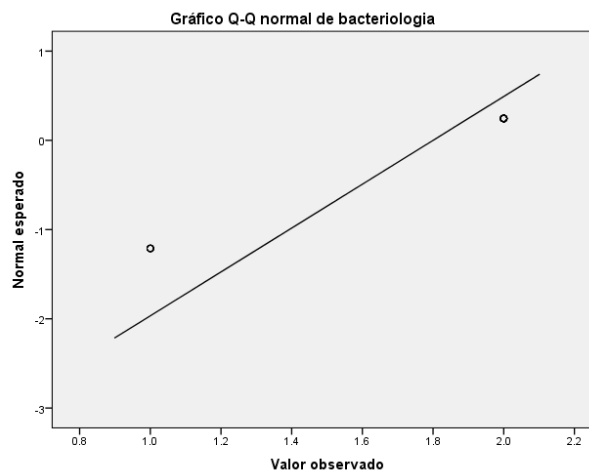
6. RESULTADOS

Distribución de la muestra

Tabla 1 Distribución de la muestra con respecto de la normalidad.

| | Frecuencia observada | Frecuencia esperada | Residuo | P valor |
|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------|----------------|
| Con crecimiento bacteriano | 6 | 15.0 | -9.0 | 0.001 |
| Sin crecimiento bacteriano | 24 | 15.0 | 9.0 | |
| Total | 30 | | | |

Gráfico 1 Distribución de la muestra con respecto de la normalidad.



Análisis e interpretación

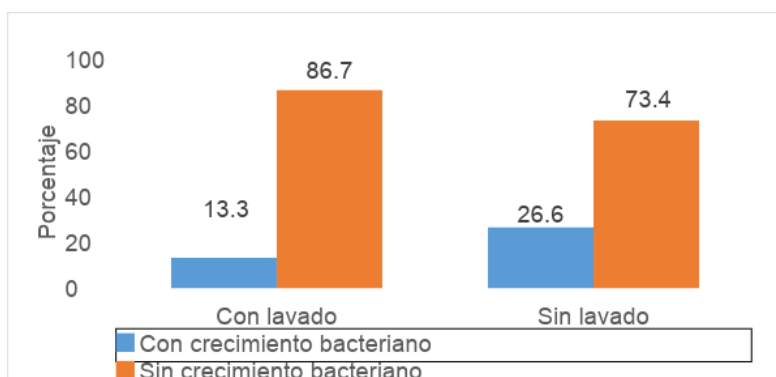
Todas las variables fueron categóricas, por tanto, para determinar la distribución de la variable crecimiento bacteriano, sobre la que se midió el efecto de la intervención, se contrastó con la distribución chi cuadrado de normalidad, cuyo valor $P = 0.001$ demanda para realizar los análisis con pruebas no paramétricas. La frecuencia observada es de 6 muestras con crecimiento bacteriano y 24 en ausencia de crecimiento en muestras pos-desinfección.

Acción del lavado previo

Tabla 2 Crecimiento bacteriano según lavado previo

| | Con crecimiento bacteriano n = 6 | Sin crecimiento bacteriano n = 24 | P valor |
|-------------------|---|--|----------------|
| Con lavado previo | 2 (13.3) | 13 (86.7) | 0.005 |
| Sin lavado previo | 4 (26.6) | 11 (73.4) | 0.071 |

Gráfico 2 Crecimiento bacteriano



Análisis e interpretación

La tabla 2 muestra el beneficio de la acción mecánica del lavado previo con jabón enzimático. En el grupo con lavado se registró crecimiento bacteriano únicamente en el 13% de muestras en tanto que en el 86% no hubo crecimiento bacteriano. La diferencia fue altamente significativa ($P = 0.005$).

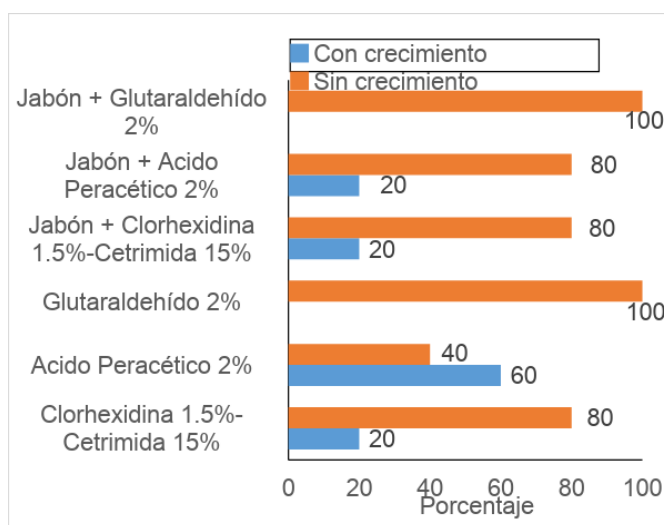
En el grupo sin lavado hubo crecimiento bacteriano en el 26%, mientras que el 73% no hubo crecimiento. La diferencia no fue significativa estadísticamente ($P = 0.071$), pero de alto valor clínico.

Acción de las sustancias químicas sobre el instrumental

Tabla 3 Crecimiento bacteriano sobre el instrumental en el que se utilizó los tres compuestos químicos con y sin lavado.

| | Con crecimiento bacteriano 6 reportes n (%) | Sin crecimiento bacteriano 24 reportes n (%) |
|---|--|---|
| Jabón enzimático + Glutaraldehído al 2% | - | 5 (100.0) |
| Jabón enzimático + Ácido peracético al 2% | 1 (20.0) | 4 (80.0) |
| Jabón enzimático + Clorhexidina al 1.5% - Cetrimida al 15% | 1 (20.0) | 4 (80.0) |
| Glutaraldehído al 2% | - | 5 (100.0) |
| Ácido peracético al 2% | 3 (60.0) | 2 (40.0) |
| Clorhexidina al 1.5% - Cetrimida al 15% | 1 (20.0) | 4 (80.0) |

Gráfico 3 Crecimiento bacteriano según los compuestos químicos



Análisis e interpretación

En los subgrupos de desinfección en glutaraldehído con y sin lavado mecánico previo y jabón enzimático no hubo crecimiento bacteriano en las muestras obtenidas.

Mientras que hubo crecimiento bacteriano en los subgrupos del ácido peracético y de la asociación clorhexidina – cetrimida aunque sólo en una de las 5 muestras de cada subgrupo, representando el 20% del total; pero el mayor crecimiento se observó en el grupo en que se aplicó únicamente ácido peracético sin previo lavado donde 3 de las 5 muestras tuvieron crecimiento bacteriano (60%), de mantenerse esta tendencia significa que la desinfección con ácido peracético es efectiva en no más del 40% de las ocasiones lo que comparado con el glutaraldehído la desventaja es significativa ($P = 0.046$).

Comparación de la acción entre las sustancias químicas (U de Mann Whitney)

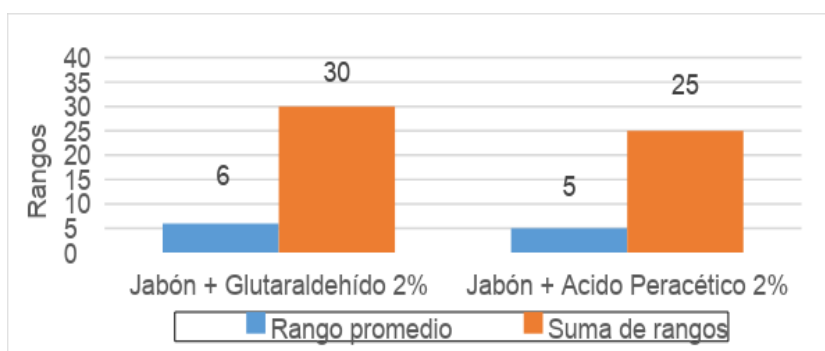
1.1. Glutaraldehído con limpieza previa

Se utilizó la prueba de Mann Whitney para contrastar, mediante un análisis estratificado, la efectividad de cada uno de los subgrupos con respecto de los demás. Por la codificación utilizada en la matriz de datos la capacidad inhibitoria de cada una de las sustancias está determinada por el rango promedio y la suma de rangos. A mayor rango mayor actividad.

Tabla 4 Crecimiento bacteriano sobre lavado mecánico con jabón enzimático + desinfección con glutaraldehído al 2% vs jabón enzimático + desinfección con ácido peracético al 2%.

| | Crecimiento bacteriano n (%) | Rango promedio | Suma de rangos | P valor |
|---|---------------------------------|----------------|----------------|---------|
| Jabón enzimático + Glutaraldehído al 2% | 0 | 6 | 30 | 0.317 |
| Jabón enzimático + Ácido peracético al 2% | 1 (20.0) | 5 | 25 | |

Gráfico 4 Jabón enzimático + Glutaraldehído al 2% vs Jabón enzimático + Ácido peracético al 2%.



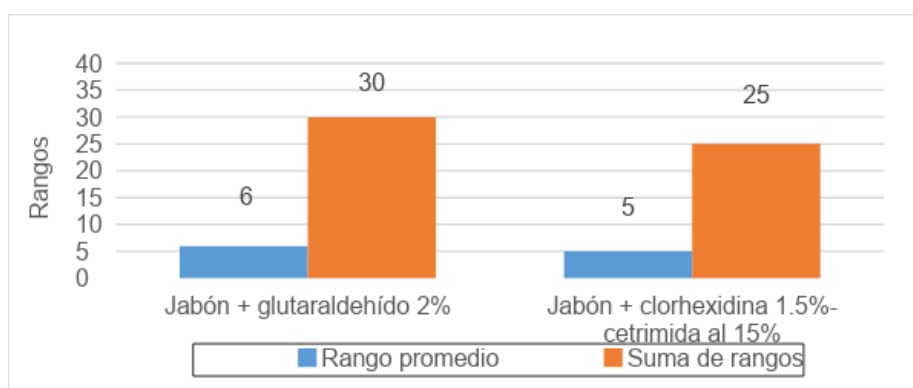
Análisis e interpretación

La tabla 4 muestra que el glutaraldehído tiene más actividad que el ácido peracético aunque la diferencia no fue significativa. En ambos grupos se utilizó limpieza previa con jabón enzimático.

Tabla 5 Crecimiento bacteriano sobre lavado mecánico con jabón enzimático + desinfección con glutaraldehído al 2% vs jabón enzimático + desinfección con clorhexidina al 1.5% - cetrimida al 15%.

| | Crecimiento bacteriano n (%) | Rango promedio | Suma de rangos | P valor |
|---|---------------------------------|----------------|----------------|---------|
| Jabón enzimático + glutaraldehído al 2% | 0 | 6 | 30 | 0.317 |
| Jabón enzimático + clorhexidina al 1.5% - cetrimida al 15% | 1 (20) | 5 | 25 | |

Gráfico 5 Crecimiento bacteriano sobre lavado mecánico con jabón enzimático + desinfección con glutaraldehído al 2% vs jabón enzimático + desinfección con clorhexidina al 1.5% - cetrimida al 15%.



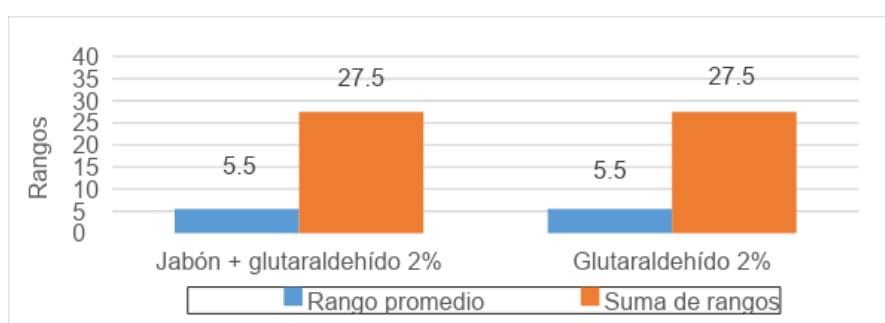
Análisis e interpretación

Frente a la clorhexidina – cetrimida el glutaraldehído también mantuvo su ventaja, aunque la diferencia no fue significativa. En ambos grupos se utilizó limpieza previa con jabón enzimático.

Tabla 6 Crecimiento bacteriano sobre lavado mecánico con jabón enzimático + desinfección con glutaraldehído al 2% vs desinfección con glutaraldehído al 2%.

| | Crecimiento bacteriano n (%) | Rango promedio | Suma de rangos | P valor |
|---|------------------------------|----------------|----------------|---------|
| Jabón enzimático + glutaraldehído al 2% | 0 | 5.5 | 27.5 | 1.000 |
| Glutaraldehído al 2% | 0 | 5.5 | 27.5 | |

Gráfico 6 Jabón enzimático + glutaraldehído al 2% vs glutaraldehído al 2%



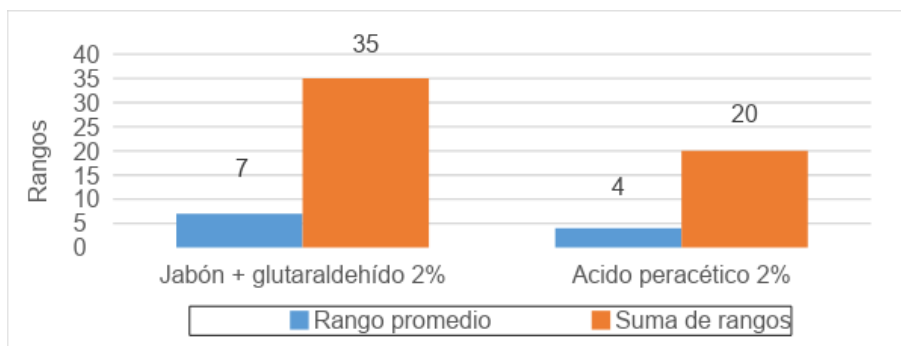
Análisis e interpretación

La tabla 6 muestra que el glutaraldehído mantuvo su efectividad con igual resultado en ambos subgrupos, aunque en uno de ellos no se realizó limpieza previa.

Tabla 7 Crecimiento bacteriano sobre lavado mecánico con jabón enzimático + desinfección con glutaraldehído al 2% vs desinfección con ácido peracético al 2%.

| | Crecimiento bacteriano n (%) | Rango promedio | Suma de rangos | P valor |
|---|------------------------------|----------------|----------------|---------|
| Jabón enzimático + glutaraldehído al 2% | 0% | 7 | 35 | 0.050 |
| Ácido peracético al 2% | 3 (60%) | 4 | 20 | |

Gráfico 7 Jabón enzimático + glutaraldehído al 2% vs ácido peracético al 2%



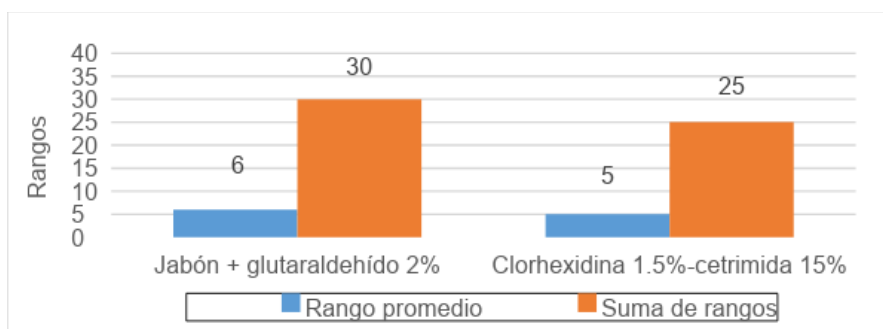
Análisis e interpretación

La efectividad del ácido peracético en el subgrupo sin limpieza previa fue inferior al glutaraldehído. La diferencia, aunque no significativa ($P = 0.050$), estaría dada por la acción del jabón enzimático en ausencia del cual el ácido peracético muestra su desventaja.

Tabla 8 Crecimiento bacteriano sobre lavado mecánico con jabón enzimático + desinfección con glutaraldehído al 2% vs clorhexidina al 1.5% - cetrimida al 15%.

| | Crecimiento bacteriano n (%) | Rango promedio | Suma de rangos | P valor |
|--|---------------------------------|----------------|----------------|---------|
| Jabón enzimático + glutaraldehído al 2% | - | 6 | 30 | 0.317 |
| Clorhexidina al 1.5% - cetrimida al 15%. | 1 (20%) | 5 | 25 | |

Gráfico 8 Jabón enzimático + glutaraldehído al 2% vs clorhexidina al 1.5%-cetrimida 15%.



Análisis e interpretación

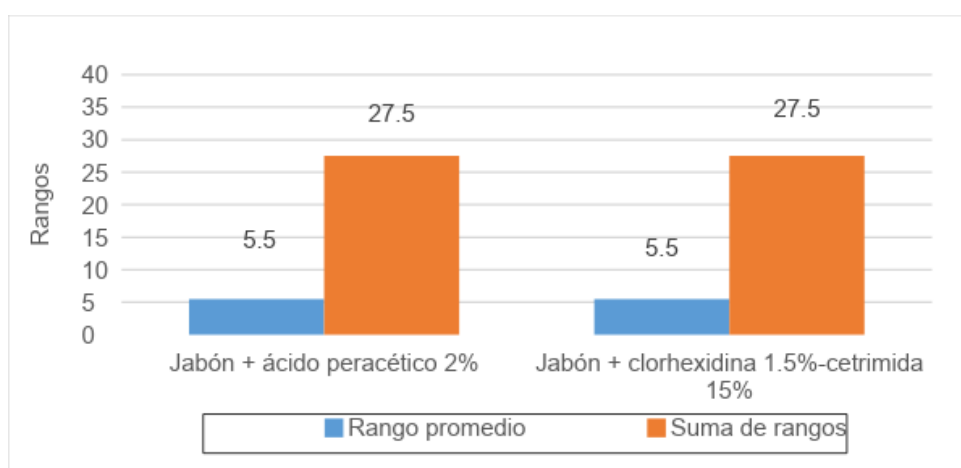
El glutaraldehído con limpieza previa también fue más efectivo frente a la clorhexidina – cetrimida, subgrupo en el que no se utilizó limpieza previa.

1.2.Ácido peracético con limpieza previa

Tabla 9 Crecimiento bacteriano sobre lavado mecánico con jabón enzimático + desinfección con ácido peracético al 2% vs jabón enzimático + clorhexidina al 1.5% - cetrimida al 15%.

| | Crecimiento bacteriano n (%) | Rango promedio | Suma de rangos | P valor |
|---|---------------------------------|----------------|----------------|---------|
| Jabón enzimático + ácido peracético al 2% | 1 (20.0) | 5.5 | 27.5 | 1.000 |
| Jabón enzimático + clorhexidina al 1.5% - cetrimida al 15%. | 1 (20.0) | 5.5 | 27.5 | |

Gráfico 9 Jabón enzimático + ácido peracético al 2% vs jabón enzimático + clorhexidina al 1.5% - cetrimida al 15%.



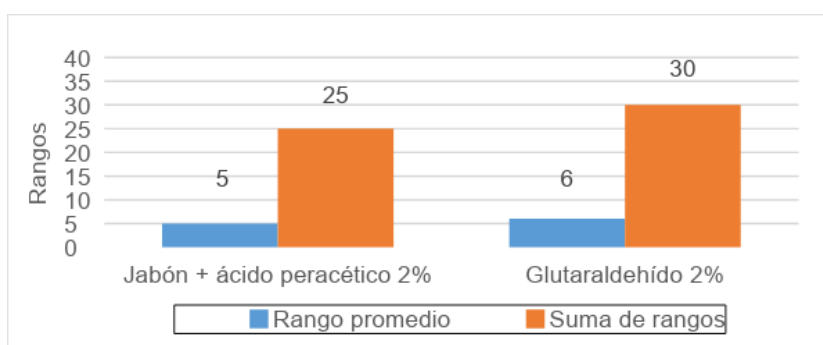
Análisis e interpretación

El ácido peracético tuvo igual efectividad que la clorhexidina – cetrimida. En ambos subgrupos se realizó limpieza previa.

Tabla 10 Crecimiento bacteriano sobre lavado mecánico con jabón enzimático + desinfección con ácido peracético al 2% vs glutaraldehído al 2%.

| | Crecimiento bacteriano n (%) | Rango promedio | Suma de rangos | P valor |
|---|---------------------------------|----------------|----------------|---------|
| Jabón enzimático + ácido peracético al 2% | 1 (20.0) | 5 | 25 | 0.317 |
| Glutaraldehído al 2%. | - | 6 | 30 | |

Gráfico 10 Jabón enzimático + ácido peracético al 2% vs glutaraldehído 2%



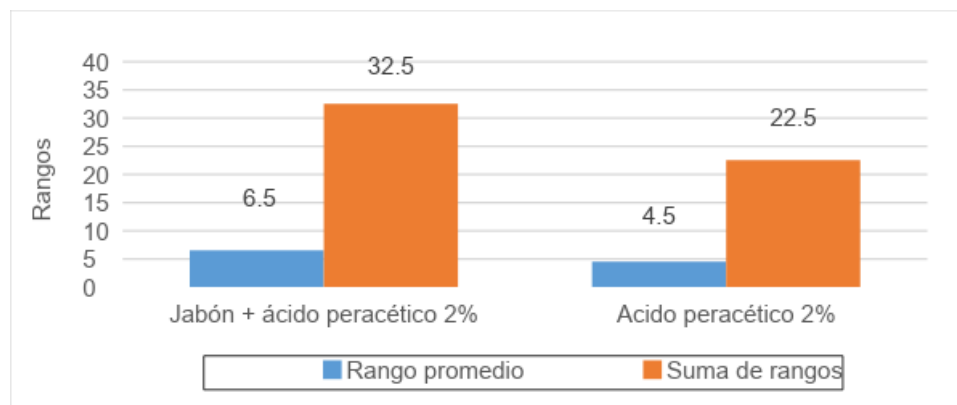
Análisis e interpretación

A pesar de la limpieza previa con jabón enzimático el ácido peracético tuvo menor efectividad que el glutaraldehído sólo, sin limpieza.

Tabla 11 Crecimiento bacteriano sobre lavado mecánico con jabón enzimático + desinfección con ácido peracético al 2% vs desinfección con ácido peracético al 2%.

| | Crecimiento bacteriano n (%) | Rango promedio | Suma de rangos | P valor |
|---|---------------------------------|----------------|----------------|---------|
| Jabón enzimático + ácido peracético al 2% | 1 (20.0) | 6.5 | 32.5 | 0.221 |
| Ácido peracético al 2% | 3 (60.0) | 4.5 | 22.5 | |

Gráfico 11 Jabón enzimático + ácido peracético al 2% vs ácido peracético al 2%



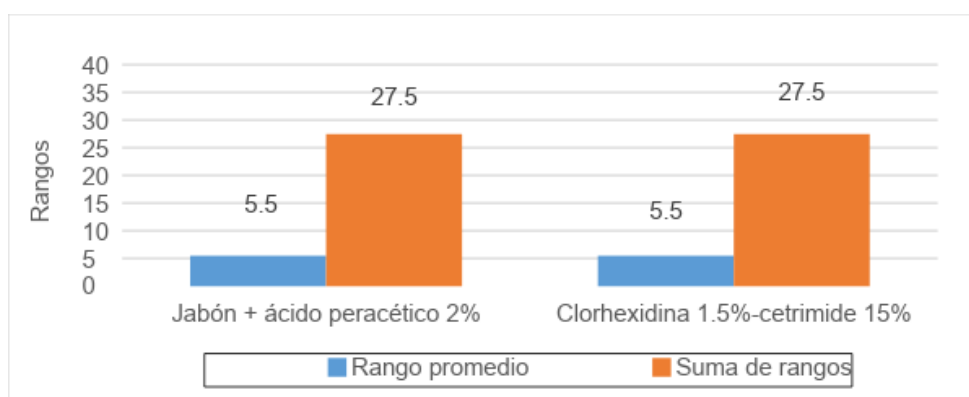
Análisis e interpretación

El resultado de la tabla 11 ratificaría la acción de la limpieza previa con jabón enzimático. En el subgrupo que no se utilizó limpieza la efectividad fue menor.

Tabla 12 Crecimiento bacteriano sobre lavado mecánico con jabón enzimático + desinfección con ácido peracético al 2% vs clorhexidina al 1.5 – cetrimida al 15%.

| | Crecimiento bacteriano n (%) | Rango promedio | Suma de rangos | P valor |
|---|------------------------------|----------------|----------------|---------|
| Jabón enzimático + ácido peracético al 2% | 1 (20.0) | 5.5 | 27.5 | 1.000 |
| Clorhexidina al 1.5% - cetrimide al 15% | 1 (20.0) | 5.5 | 27.5 | |

Gráfico 12 Jabón enzimático + ácido peracético al 2% vs clorhexidina al 1.5% - cetrimida al 15%



Análisis e interpretación

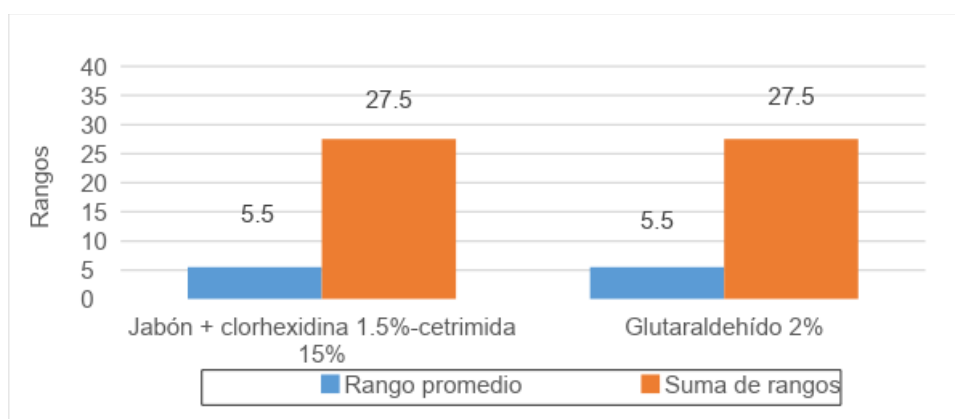
Aún sin limpieza previa, la efectividad de la clorhexidina – cetrimida, fue igual a la efectividad del ácido peracético con limpieza.

1.3. Clorhexidina – cetrimida con limpieza previa

Tabla 13 Crecimiento bacteriano sobre lavado mecánico con jabón enzimático + clorhexidina al 1.5 – cetrimida al 15% vs glutaraldehído al 2%

| | Crecimiento bacteriano n (%) | Rango promedio | Suma de rangos | P valor |
|--|---------------------------------|----------------|----------------|---------|
| Jabón enzimático + clorhexidina al 1.5% - cetrimida al 15% | 1 (20.0) | 5 | 25 | 0.317 |
| Glutaraldehído al 2% | 0 | 6 | 30 | |

Gráfico 13 Jabón enzimático + clorhexidina 1.5% - cetrimida 15% vs glutaraldehído 2%



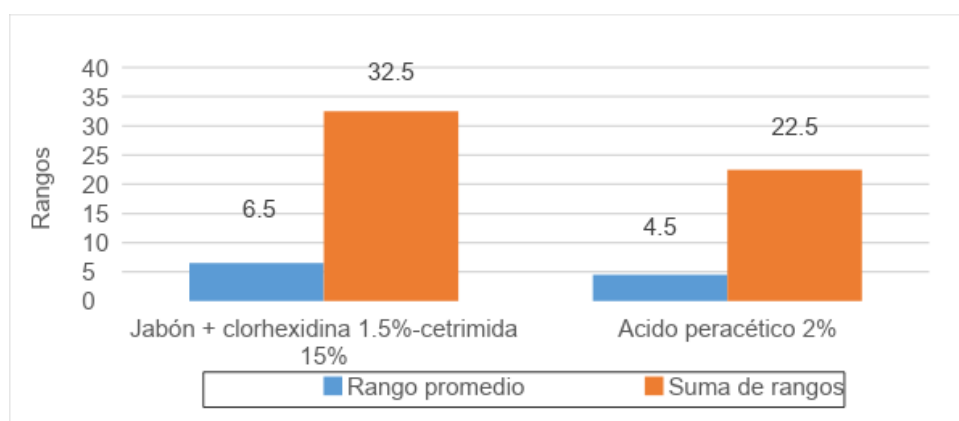
Análisis e interpretación

Aún con lavado mecánico con jabón enzimático la clorhexidina fue menos efectiva que el glutaraldehído sin limpieza.

Tabla 14 Crecimiento bacteriano sobre lavado mecánico con jabón enzimático + clorhexidina al 1.5 – cetrimida al 15% vs ácido peracético al 2%

| | Crecimiento bacteriano n (%) | Rango promedio | Suma de rangos | P valor |
|--|------------------------------|----------------|----------------|---------|
| Jabón enzimático + clorhexidina al 1.5% - cetrimide al 15% | 1 (20.0) | 6.5 | 32.5 | 0.221 |
| Ácido peracético al 2% | 3 (60.0) | 4.5 | 22.5 | |

Gráfico 14 Jabón enzimático + clorhexidina 1.5% - cetrimide 15% vs ácido peracético 2%



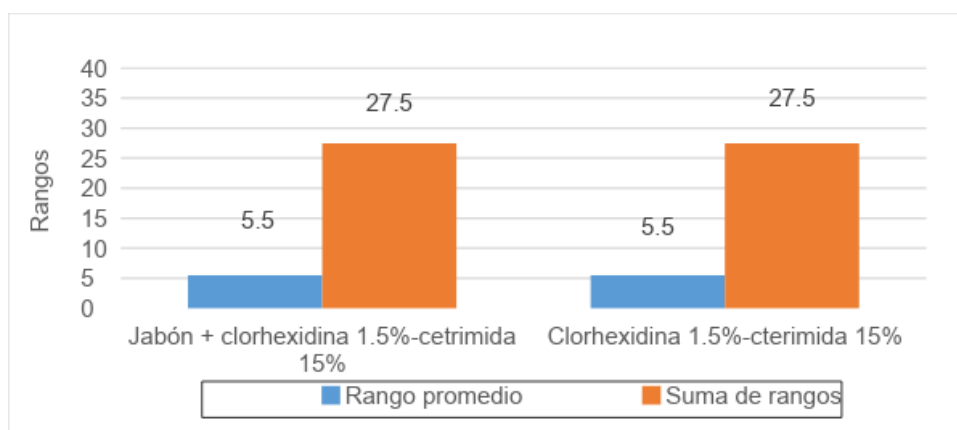
Análisis e interpretación

Frente al ácido peracético sin limpieza la clorhexidina – cetrimida, con previo lavado, fue más efectiva, aunque la diferencia no fue significativa.

Tabla 15 Crecimiento bacteriano sobre lavado mecánico con jabón enzimático + clorhexidina al 1.5 – cetrimida al 15% vs clorhexidina al 1.5 – cetrimida al 15%

| | Crecimiento bacteriano n (%) | Rango promedio | Suma de rangos | P valor |
|--|-------------------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|
| Jabón enzimático + clorhexidina al 1.5% - cetrimida al 15% | 1 (20.0) | 5.5 | 27.5 | 1.000 |
| Clorhexidina al 1.5% - cetrimida al 15% | 1 (20.0) | 5.5 | 27.5 | |

Gráfico 15 Jabón enzimático + clorhexidina 1.5% - cetrimida 15% vs clorhexidina 1.5% - cetrimida 15%



Análisis e interpretación

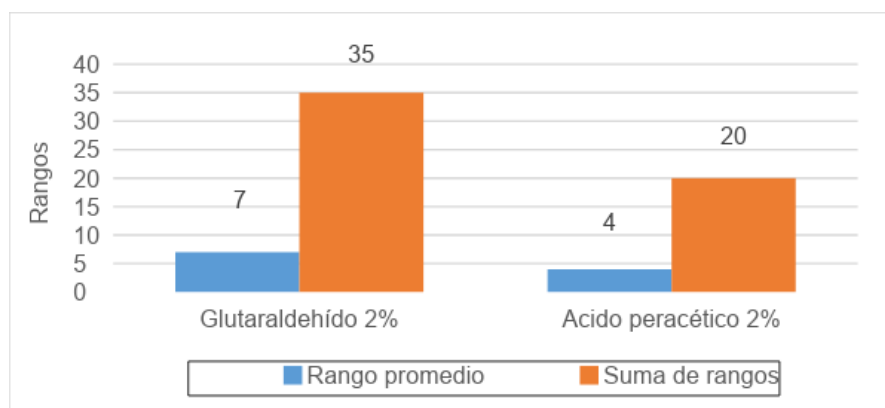
Al igual que los resultados de otras tablas, el jabón enzimático utilizado para la limpieza no parece tener influencia sobre la acción de la clorhexidina – cetrimida.

1.4. Glutaraldehído sin limpieza previa

Tabla 16 Crecimiento bacteriano sobre desinfección con glutaraldehído al 2% vs ácido peracético al 2%.

| | Crecimiento bacteriano n (%) | Rango promedio | Suma de rangos | P valor |
|------------------------|------------------------------|----------------|----------------|---------|
| Glutaraldehído al 2% | 0 | 7 | 35 | 0.050 |
| Ácido peracético al 2% | 3 (60.0) | 4 | 20 | |

Gráfico 16 Glutaraldehído 2% vs ácido peracético 2%



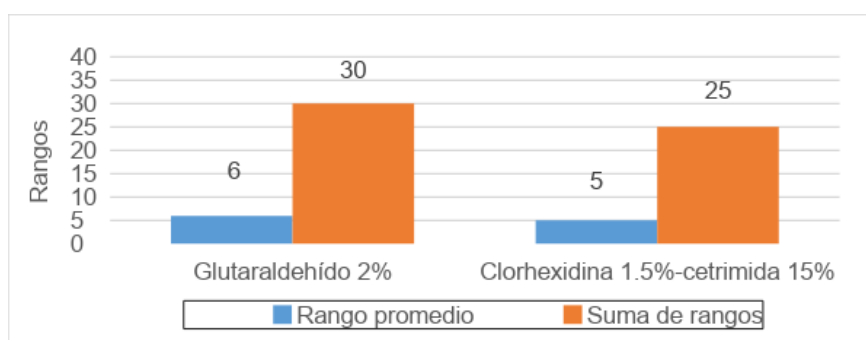
Análisis e interpretación

El resultado de la tabla 16 ratifica las ventajas del glutaraldehído sobre los demás compuestos, especialmente sobre el ácido peracético, aunque la diferencia no fue significativa.

Tabla 17 Crecimiento bacteriano sobre desinfección con glutaraldehído al 2% vs clorhexidina al 1.5% - cetrimida al 15%.

| | Crecimiento bacteriano n (%) | Rango promedio | Suma de rangos | P valor |
|--|---|-----------------------|-----------------------|----------------|
| Glutaraldehído al 2% | 0 | 6 | 30 | 0.317 |
| Clorhexidina al 1.5% - cetrimida al 15% | 1 (20.0) | 5 | 25 | |

Gráfico 17 Glutaraldehído 2% vs clorhexidina 1.5% - cetrimida 15%



Análisis e interpretación

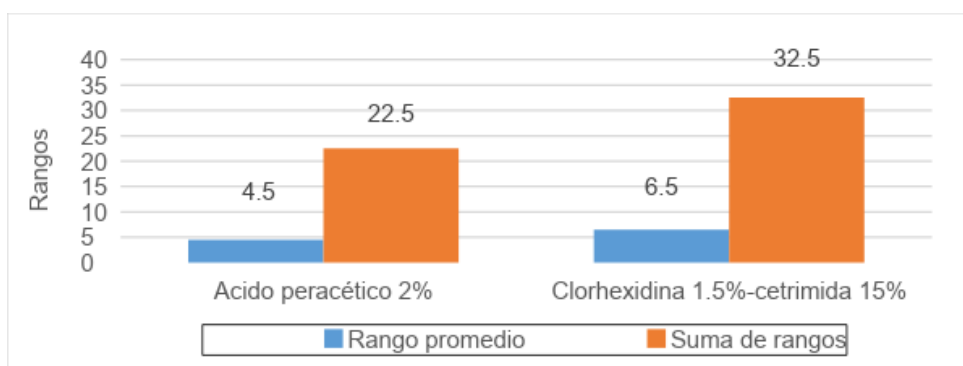
El glutaraldehído también fue más efectivo que la clorhexidina – cetrimida. En ambos no se utilizó limpieza previa.

1.5.Ácido peracético sin limpieza previa

Tabla 18 Crecimiento bacteriano sobre desinfección con ácido peracético al 2% vs clorhexidina al 1.5% - cetrimida al 15%.

| | Crecimiento bacteriano n (%) | Rango promedio | Suma de rangos | P valor |
|---|---------------------------------|----------------|----------------|---------|
| Ácido peracético al 2% | 3 (60.0) | 4.5 | 22.5 | 0.221 |
| Clorhexidina al 1.5% - cetrimida al 15% | 1 (20.0) | 6.5 | 32.5 | |

Gráfico 18 Ácido peracético 2% vs clorhexidina 1.5% - cetrimida 15%



Análisis e interpretación

En subgrupos sin limpieza el ácido peracético fue menos efectivo que la clorhexidina – cetrimida, aunque la diferencia no fue significativa.

Protocolo estandarizado

En base a estudios anteriores y a los resultados obtenidos en la presente investigación se estandarizó el siguiente protocolo, dando cumplimiento al tercer objetivo, el cual se lo complemento con la socialización a estudiantes de tercer ciclo en la materia de Odontología preventiva mediante capacitación teórica y taller práctico que consistió en la explicación, demostración y ejecución del protocolo por los mismos estudiantes. Adjunto evidencias en Anexo 3.

Fig.30 Estandarización de Protocolo en base al fundamento teórico y resultados

1. PROTOCOLO DE LIMPIEZA, DESINFECCIÓN Y ESTERILIZACIÓN DE INSTRUMENTAL ODONTOLÓGICO

- 1.1. Realizar un lavado previo a la desinfección con un detergente enzimático dejando actuar el tiempo recomendado por el fabricante en un envase plástico tapado y complementar con una acción mecánica mediante un cepillo de cerdas duras para eliminar residuos orgánicos e inorgánicos.
- 1.2. Enjuagar los elementos con agua corriente.
- 1.3. Asignar otro recipiente plástico para la desinfección; depositar Glutaraldehído en el envase.
- 1.4. Sumergir el instrumental en el agente y dejarlo actuar al tiempo recomendado por el fabricante con el envase tapado.
- 1.5. Enjuagar con agua destilada de preferencia o corriente.
- 1.6. Secar los instrumentos con toallas de papel desechables.
- 1.7. Empaquetar en fundas de esterilización, sellar e identificar.
- 1.8. Y esterilizar en autoclave de preferencia, o calor seco.

7. DISCUSIÓN

El presente trabajo tuvo como propósito identificar el grado de eficacia de tres agentes desinfectantes químicos cuando reciben o no, una limpieza previa en instrumental contaminado, principalmente por la familia de *Streptococcus* y *Staphylococcus*; y con los mismos resultados aportar un conocimiento científico y establecer un protocolo guía para el procesamiento de instrumental que facilite a la colectividad universitaria usándolo en las actividades de vinculación con la comunidad, así como en su posterior vida profesional.

Rutala & Weber, (2016) señalan que la limpieza siempre debe preceder a la desinfección de alto nivel y a la esterilización para garantizar el uso seguro, previniendo la transmisión y exposición de agentes infecciosos a través de los dispositivos médicos y quirúrgicos contaminados. A su vez Wilson & Nayak, (2016) indica que el mismo procedimiento se lo puede realizar de forma manual cuando no se disponga de equipos que realicen una limpieza automática, la cual protege al operador de la exposición a químicos y a riesgos biológicos; donde la limpieza manual es una opción alternativa a la limpieza automática dado que el estudio de Romero, Medina, Guízar y Santos (2015) afirman con sus resultados no existir una diferencia estadísticamente significativa entre proceso de lavado manual con cepillo y jabón enzimático o método de ultrasonido con jabón enzimático, siendo mejor su descontaminación en estos dos procesos que en el grupo de única inmersión en detergente enzimático. Así mismo, Whirworh, Davies & Palmer, (2009) confirmaron mediante su estudio que el método más eficaz antes de la esterilización es aquel que se usó agente enzimático (Alkazyme™) seguido de una desinfección; coincidiendo con los resultados a esta investigación, en la cual se evidenció que la limpieza manual con uso de jabón enzimático tuvo mayor efectividad con el 86.7% del total de muestras a diferencia que en los sub-grupos que no se realizó dicha acción. Estos

resultados se contraponen a los estudios de Neto, Graziano, Padoveze & Kawagoe (2010) y Alfa, Gagne, Olson & Fatima, (2010) quienes presentaron en sus resultados, a la mejor eficacia de lavado al grupo que recibió un lavado automático y no al grupo de lavado manual.

En cuanto a la desinfección y desinfectantes cabe señalar la importación de este procedimiento con el estudio de Sajjanshetty & Hugar, (2014) con fresas dentales contaminadas en preparaciones cavitarias, donde evaluada la efectividad del lavado manual, la esterilización en autoclave, el calor seco, equipo de perlas de vidrio y un limpiador ultrasónico en ellas, dando como resultados contaminación en todos los grupos, concluyendo que la ausencia de un desinfectante previo marca significativamente los resultados; a ello, Gutiérrez & Ballester, (2017) manifiesta que esta acción debe cumplirse después de una limpieza previa y señala que es un proceso menos efectivo que la esterilización, la cual no garantiza el margen de seguridad deseado. Con estos antecedentes realizamos el estudio con el glutaraldehído al 2%, el ácido peracético 2% y la clorhexidina al 1,5% - cetrimida al 15%; Donde Vizcaino, Herruzo & Fernández, (2003) compararon el glutaraldehído y el ácido peracético utilizando limas endodónticas contaminadas con cepas estándar de ATCC de *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis*, *Enterobacter cloacae*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter anitratus*, *Candida albicans*, *Mycobacterium*, entre otros, obteniendo en sus resultados efecto germicida para los microorganismos en un tiempo de 10-20 minutos, excepto para los inóculos de *Mycobacterium*; concluyendo que el ácido peracético es un buen sustituto del glutaraldehído para la desinfección de alto nivel. Así mismo Vessoni, Gava & Silva, (2001) indica que el Glutaraldehído presenta alta eficacia bactericida, esporicida, fungicida y virucida para la desinfección de alto nivel de instalaciones médicas críticas y semicríticas a una concentración del 2% de solución alcalina; favoreciendo a los resultados

encontrados en la presente investigación, la cual mediante Conteo de Unidades Formadoras en Agar Sangre y MacConkey obtuvimos cero crecimiento bacteriano, concluyendo que el mismo agente tiene buena acción inhibitoria en el tiempo de 20 minutos de solución alcalina a temperatura ambiente. Por otra parte, el ácido peracético el cual está dentro de los desinfectantes de alto nivel según lo clasifica la literatura, se presentó en el estudio como el grupo de mayor contaminación, con un 20% de muestras contaminadas en el subgrupo de prelavado y un 60% para el subgrupo de sin lavado previo al uso del desinfectante, donde encontramos crecimiento bacteriano de *Pseudomonas* lo cual se presume que se debe a una contaminación del agua corriente utilizada para su dilución, coincidiendo con la investigación de Walker y Moore, (2015) donde las *Pseudomonas* es uno de los microorganismos que se coloniza en los suministros de agua de hospitales, mismos que pueden actuar como oportunistas y colonizar e infectar a pacientes vulnerables; a su vez el estudio de Akinbobola, Sherrt, Mckay, Ramege & Williams, (2017) favorece a los resultados, dado que evaluaron in – vitro el efecto del ácido peracético en diferentes cepas ATCC, entre ellas *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 15442), a diferentes concentraciones del agente, a un tiempo de 5 minutos, obteniendo resultados de supervivencia aun a 2000 ppm (0.2%) del desinfectante lo que implica una falla en la desinfección la cual puede ocurrir cuando el biofilm se queda adherido a la superficie de los equipos médicos.

Finalmente, la clorhexidina + cetrimida presentó el 20% de sus muestras contaminadas tanto en el subgrupo que recibió previa limpieza como en la que no tuvo dicho proceso, encontrando un crecimiento bacteriano de *Pseudomonas* en los cultivos que se presume al igual que el ácido peracético a una contaminación del agua utilizada para preparación de solución acuosa; estos resultados se respaldan con el estudio de Iroha, Oji, Nwosu, Amadi, (2011) donde investigan la actividad antimicrobiana de algunos agentes,

entre ellos Savlón (Clorhexidina+cetrimida) frente a *Pseudomonas aeruginosa* mostrando en sus resultados 39,1% de casos resistentes a este agente.

8. CONCLUSIONES

Se evidencia en este estudio que todas las muestras iniciales estuvieron contaminadas con un número mayor de 100.000 Unidades Formadoras de Colonias, principalmente por la familia de los *Streptococcus* y *Staphylococcus* permitiendo a todas ellas ser parte de la fase de la desinfección del presente estudio. Así mismo se obtiene por desinfección el 20% de muestras contaminadas con más de 100.000 Unidades Formadoras de Colonias, con crecimiento de *Pseudomonas* y *Citrobacter*, principales microorganismos de contaminación de agua.

El estudio refleja que el glutaraldehído con limpieza previa y aun sin previo lavado muestra su efectividad para inhibir el desarrollo bacteriano en instrumental crítico y semicrítico, demostrando cero crecimientos en sus cultivos con el uso de este desinfectante de alto nivel, mismo que se lo aplica de manera directa en el instrumental sin preparación previa en solución acuosa, lo cual ayuda a garantizar la inexistencia de contaminantes externos.

El ácido peracético sin limpieza previa resulta ser menos efectivo con el 60% de sus muestras contaminados, mientras que con limpieza previa muestra el 20% de sus muestras contaminadas, en los dos casos, el agente desinfectante se lo preparado en una solución acuosa, asociando la contaminación de *Pseudomonas* y *Citrobacter* al solvente de preparación.

El desinfectante de clorhexidina – cetrimida el cual está categorizado como desinfectante de nivel intermedio se corrobora su acción con el estudio, presentando solo el 20% de sus muestras contaminadas con *Pseudomonas*, tanto en los grupos que recibieron

limpieza previa, así como en los que no tuvieron el previo lavado, asociando el microorganismo al solvente de la preparación.

La socialización del protocolo estandarizado sobre limpieza, desinfección y esterilización, en base al fundamento teórico y los resultados vertidos por la presente investigación, ayudó a concientizar al colectivo de estudiantes que reciben la materia de preventiva sobre la importancia de este proceso, así como también se logró reforzar los conocimientos de cada individuo mediante la acción práctica de la temática presentada.

9. RECOMENDACIONES

Se aconseja la adecuación de un área de lavado y desinfección del instrumental para la facultad de odontología de la Universidad Nacional de Loja que facilite la realización de esta acción preventiva de Bioseguridad al colectivo universitario y con ello disminuir la transmisión cruzada por deficiencias en la higienización en los instrumentos reutilizables en pacientes; a su vez normar en el reglamento de funcionamiento de las Clínicas Odontológicas y laboratorios de la Carrera de Odontología de la UNL, así como la impartir el taller teórico - práctico de desinfección a los estudiantes, mismo que sea de cumplimiento obligatorio y de aprobación independiente antes de empezar con su practicas pre-profesionales.

Se recomienda tomar en cuenta para investigaciones posteriores la preparación de los agentes desinfectantes con agua destilada en caso de que sus requerimientos sea en preparación de solución acuosa; realizar controles de calidad de las sustancias a utilizar y materiales del procedimiento microbiológico, con el fin de garantizar un medio seguro sin contaminación externa; y así mismo ampliar el grupo de estudio para obtener datos más significativos estadísticamente.

10.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Laboratorios Britania. (s.f.). *Tioglicolato*. Obtenido de http://www.britanialab.com/back/public/upload/productos/upl_5a297b6078abd.pdf
- Acosta, S. (2008). *Manual de Esterilización para Centros de Salud*. Washington: Organización Panamericana de Salud.
- Akinbobola, Sherry, Mckay, Ramage, & Williams. (octubre de 2017). Tolerance of *Pseudomonas aeruginosa* in in-vitro biofilms to high-level peracetic acid disinfection. *Elsevier*, 97(2), 162-168. doi:10.1016 / j.jhin.2017.06.024
- Alfa, M., Gagne, P., Olson, N., & Fatima, I. (9 de julio de 2010). EVOTECH® endoscope cleaner and reprocessor (ECR) simulated-use and clinical-use evaluation of cleaning efficacy. *BMC Infectious Diseases*. doi:10.1186/1471-2334-10-200
- Asociación Dental Americana. (s.f.). *Sterilization and Disinfection of Dental Instruments*. Obtenido de <https://www.ada.org/en/member-center/oral-health-topics/infection-control-resources>
- Asociación Dental Americana, e. C. (1996). Infection control recommendations for the dental office and the dental laboratory. *PubMed*, 672-680.
- Baudouin, C. (s.f.). *Superficie Ocular*. Obtenido de Laboratorios thea: http://www.laboratoriossthea.com/medias/sthea_superficie_ocular_15.pdf
- Becker, B., Brill, F., Todt, D., Steinmann, E., Lenz, J., Paulmann, D., & Steinmann, J. (2017). Virucidal efficacy of peracetic acid for instrument disinfection. *Antimicrobial Resistance and Infection Control*, 6(114). doi:10.1186/s13756-017-0271-3
- Borges, C., Branco, V., Dornelles, N., Rodriguez, S., & Werner, S. (2015). Avaliação da efetividade do ácido peracético e da irradiação por microwave na desinfecção de resina acrílica. *Revista Gaúcha de Odontologia*, 63(3). doi:10.1590/1981-863720150003000093013
- Damaso, F. (2004). Cura de Heridas. En J. Arias, M. Áller, E. Fernández, I. Arias, & L. Lorente, *Propedéutica Quirúrgica; Preoperatorio, Operatorio y Posoperatorio* (págs. 613-624). Tébar S.L.
- Estrada, G., Márquez, M., González, E., Nápoles, M., & Ramón, R. (2015). Infection due to the human papillomavirus in the oral cavity. *MEDISAN*, 19(3), 300-306.
- Eufar. (s.f.). *Glutfar Plus*. Bogotá. Obtenido de https://system.na3.netsuite.com/core/media/media.nl?id=72122&c=1192473&h=73bebb9f3d3124ae72c2&_xt=.pdf
- Fernández, J., Orbezo, F., Diz, P., & Limeres, J. (2017). Disinfection of dental instruments in dental settings of the Galician Health Service. *Elsevier*, 49(9), 560/561. doi:10.1016/j.aprim.2016.12.009

- Fundación Bill; Gates . (2001). *Prevención de las infecciones. Manual de referencia para proveedores de servicios de salud.* (EngenderHealth, Ed.) Obtenido de <https://www.engenderhealth.org/files/pubs/qi/ip/ip-ref-sp.pdf>
- Ganavadiya, R., Chandra, B., & Cols. (2014). *Disinfecting efficacy of three chemical disinfectants.* Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4194945/>
- García, Fernández, & Paredes. (1997). *Microbiología Clínica Aplicada.* Madrid: Díaz De Santos, S.A. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=O1pigUGRprwC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- García, M. J., & Vicente, J. (2003). *Técnicas de Descontaminación: Limpieza, Desinfección y Esterilización.* Madrid: Paraninfo S.A.
- Garza, A. M. (2016). *Control de Infecciones y bioseguridad en odontología* (2a edición ed.). Bogotá: Manual Moderno S.A. Obtenido de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=k_a0DAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT17&dq=barreras+de+protecci%C3%B3n+odontologia&ots=n05xXcEa7j&sig=tZorgwLZEKludU9UZQEAPsSCA4A#v=onepage&q=barreras%20de%20protecci%C3%B3n%20odontologia&f=false
- Grupo Transmerquim. (2016). *Hoja de Datos de Seguridad. Glutaraldehido.* Obtenido de <http://www.gtm.net/images/industrial/g/GLUTARALDEHIDO.pdf>
- Gutiérrez, M., & Ballester, M. (diciembre de 2016). *Protocolo de Limpieza, Desinfección y/o Esterilización de Artículos Clínicos Odontológicos.* Obtenido de <http://facultades.unab.cl/wp-content/uploads/2017/03/PROTOCOLO-DE-LIMPIEZA-DESINFECCION-YO-ESTERILIZACION-DE-ARTICULOS-CLINICOS-ODONTOLOGICOS.pdf>
- Gutiérrez, P., & Gutiérrez, H. (2012). *Urgencias Médicas en Odontología.* México, D.F: El Manual Moderno.
- Heo, S., Ruhl, S., & Scannapieco, F. (2013). Implications of salivary protein binding to commensal and pathogenic bacteria. 55(4), 169–174. doi: 10.1016 / j.job.2013.06.004
- Holandina, F. (2009). *Glutadina.* Obtenido de <http://www.catalogodelasalud.com/documenta/contenido/111445/Glutadina.pdf>
- Iñiguez, M. (23 de abril de 2018). Resistance of pathogenic and spoilage microorganisms to disinfectants in the presence of organic matter and their residual effect on stainless steel and polypropylene. doi:10.1016/j.jgar.2018.04.010
- Iroha, Oji, Nwosu, & Amadi. (2011). Antimicrobial activity of Savlon, Izal, and Z-germicide Against Clinical Isolates of Pseudomonas aeruginosa from Hospital Wards. *Dentistry and Medicine*, 3(1), 32-35. doi:10.3623/ejdm02011032.35
- Iturbe, C., & Castillo, S. (2012). Control de la esterilización en el ámbito odontológico. *Revista Vasca de Odontoestomatología.*
- Jawetz, Melnick, & Adelberg. (2011). *Microbiología Médica.* México: McGraw Hill Interamericana Editores, S.A.

- Kowalska, J., & Woznica, A. (2015). Peracetic acid. Determination in workplace air. *Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy*, 125 - 142.
- Laboratorios Life. (2015). *Germinal*. Quito. Obtenido de https://quickmed.edifarm.com.ec/pdfs/productos/GERMIDAL_Ileewdf2.pdf
- Laheij, A., Kistler, J., Belibasakis, G., Välima, H., & (EOMW), E. O. (2012). Healthcare-associated viral and bacterial infections in dentistry. *Journal of Oral Microbiology*, 4(1). doi:10.3402/jom.v4i0.17659
- Lamont, R., Hajishengallis, G., & Jenkinson, H. (2015). *Microbiología e Inmunología Oral*. México: Manual Moderna S.A. de C.V.
- López, A. (2016). *Técnicos Especialistas en Radiodiagnóstico. Servicio Andaluz de Salud (SAS)*. (Vol. 1). Madrid: EDITORIAL CEP. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=jx0_DwAAQBAJ&pg=PA137&dq=barreras+fisicas+y+quimicas+en+odontologia&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjN9d2ats_aAhUBzlkKHWoDCPAQ6AEIQTAf#v=onepage&q=barreras%20fisicas%20y%20quimicas%20en%20odontologia&f=false
- Lopez, Á., Fernández, D., León, M., Montes, B., & Pulido, M. (2013). *Higiene del Medido Hospitalario y Limpieza del Material*. MacMillan.
- Malagón, Galán, & Pontón. (2008). *Administración Hospitalaria*. Bogota, D.C: Medica Panamericana.
- Mcdonnell, G., & Russell, D. (1999). *Antiseptics and Disinfectants: Activity, Action, and Resistance*. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC88911/>
- Negróni. (2009). *Microbiología Estomatológica: Fundamentos y guía práctica*. Buenos Aires: Médica Panamericana.
- Neto, S., Graziano, K., Padoveze, M., & Kawagoe, J. (2010). La eficacia de la esterilización del bisturí eléctrico tipo lápiz de uso único reprocesados. *Latino-Am. Enfermagem*, 18(1), 1-7. Obtenido de http://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n1/es_13.pdf
- Organización Colegial de Dentistas de España. (junio de 2009). *GUÍA DE SEGURIDAD MICROBIOLÓGICA*. Obtenido de http://www.coec.cat/_pdf/guiaseguridadmicrobiologica.pdf
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (2007). *Instrumentos de la FAO sobre la Bioseguridad*. Roma.
- Otálora, S., Herrero, J., Hernández, A., Moral, E., Gómez, J., & Segovia, M. (2018). Micosis Sistémicas en Pacientes no Inmunodeprimidos. *Elsevier*, 3349-3356. doi:10.1016/j.med.2018.05.002
- Pankhurst, C., & Coulter, W. (2009). *Prevención y control de enfermedades infecciosas en odontología*. México: El Manual Moderno S.A.
- Patricio, G., Maestre, N., Pérez, A., Gómez, R., Gallego, M., & Rodríguez, M. (2016). Reactive airways dysfunction syndrome in two workers exposed to peracetic acid. *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo*, 25(2).

- Pechacek, N., Osorio, M., Caudill, J., & Peterson, B. (2015). Evaluation of the toxicity data for peracetic acid in deriving occupational exposure limits: a minireview. *Toxicology letters*, 233(2), 45 - 57. doi:10.1016/j.toxlet.2014.12.014
- Peña, M., Peña, L., Díaz, A., Torres, D., & Lao, N. (2008). La Enfermedad Periodontal como Riesgo de Enfermedades sistémicas. *Revista Cubana de Estomatología*. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/est/v45n1/est06108.pdf>
- Porturas, D. (2011). *Efectividad de la asociación cetrimida-clorhexidina*. Lima.
- Ríos, M., Ortiz, J., Díaz, V., & Vázquez, P. (2015). La Bioseguridad en la Atención Odontológica. *Educación y Salud del ICESA*.
- Rodríguez, A., Rodríguez, G., Balducci, I., Koga, C., & Goncalves, S. (2011). Effectiveness of 2% peracetic acid for the disinfection of gutta-percha cones. *Brazilian Oral*, 25(1). doi:10.1590/S1806-83242011000100005
- Rodríguez, E., Gamboa, M., Hernández, F., & García, J. (2016). *Bacteriología General*. EUCR.
- Romero, B., Medina, K., Guízar, J., & Santos, J. (2015). Comparación de la eficacia entre los diferentes métodos. *Asociación Dental Americana*, 73(2), 134-138. Obtenido de <http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2015/od153e.pdf>
- Rutala, W., & Weber, D. (2 de mayo de 2016). Disinfection, sterilization, and antisepsis: An overview. *Elsevier*, 44(5), e1-e6. doi:10.1016/j.ajic.2015.10.038
- Sajjanshetty, S., & Hugar, D. (2014). Decontamination Methods Used for Dental Burs-A Comparative Study. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*.
- Sánchez, L., & Sáenz, E. (2005). Antisépticos y Desinfectantes. *Dermatología Peruana*, 15(2), 82-103.
- Sanchez, L., & Saenz, E. (2005). Antisépticos y Desinfectantes . *Dermatología Peruana* , 15(2), 82-103. Obtenido de http://metabase.uaem.mx/bitstream/handle/123456789/1468/280_4.pdf?sequence=1
- Sattar. (2014). Limpieza, desinfección y esterilización.
- Secretaria de Salud . (2016). *Norma Oficial Mexicana. NOM-013-SSA2-2015. Para la prevención y control de enfermedades bucales*. Obtenido de <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Sttar, S. (2014). *Limpieza, desinfección*. Obtenido de http://theific.org/wp-content/uploads/2014/08/Spanish_ch12_PRESS.pdf
- Valarezo, D., & Castro, M. (2012). *MICROORGANISMOS PRESENTES EN LA JERINGA TRIPLE*,. Obtenido de <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/6576>
- Vásconez, N., & Molina, S. (2014). *Manual de normas de bioseguridad para la red de servicios de salud en el Ecuador*. Obtenido de <https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/LIBRO%20DESECHOS%20FINAL.pdf>

- Vessoni, T., Gava, P., & Silva, A. (2001). The efficacy of chemical agents in cleaning and disinfection programs. *BMC Infectious Diseases*. doi:10.1186/1471-2334-1-16
- Vignoli, R. (2002). *Esterilización y Desinfección*. Obtenido de www.higiene.edu.uy/cefa/Libro2002/Cap%2027.pdf
- Vizcaino, Herruzo, & Fernández. (2003). Comparison of the disinfectant efficacy of. *Hospital Infection*, 53(2), 124-128. doi:10.1053/jhin.2002.1296
- Walker, & Moore. (2015). Pseudomonas aeruginosa in hospital water systems: biofilms, guidelines, and practicalities. *Hospital Infection*, 89(4), 324-327. doi:10.1016/j.jhin.2014.11.019
- Wilson, A., & Nayak, S. (2016). Disinfection, sterilization and disposables, Anaesthesia and intensive care medicine. *Elsevier*, 17(10), 475-479. doi:10.1016/j.mpaic.2016.07.002
- Xu, X., He, J., Xue, J., Wang, Y., Li, K., & Zhang, K. (2015). Oral cavity contains distinct niches with dynamic microbial communities. *Environ Microbiol*, 17(3):699-710. . doi:10.1111/1462-2920.12502
- Zenteno, P. (2011). Bioseguridad en Odontología. *Revista Médica de Actualización Clínica*, 818-821.
- Zhermack. (s.f.). *Total Hygiene Solutions*. Obtenido de http://www.zhermack.com/public/uploads/F131027_16-05_Zeta-Hygiene_ES_low.pdf

11.ANEXOS

ANEXO 1



CONSENTIMIENTO INFORMADO.

FECHA:

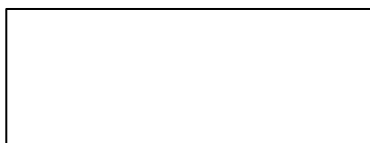
Yo..... identificado con nro. De cédula declaro que he sido informado de los siguientes aspectos concernientes al estudio denominado **“Estudio comparativo de tres agentes desinfectantes en instrumental odontológico contaminado”** en el que participaré voluntariamente como sujeto:

1. Obtención de muestra que será analizada en pruebas de laboratorio y con ello determinar la presencia de microorganismos patógenos en pinzas algodonerías previamente contaminadas en procedimiento realizado en mi cavidad oral.
2. Los resultados de las pruebas no podrán ser divulgados con mi nombre, sin mi autorización previa.
3. Los investigadores no obtendrán ningún beneficio económico de este proyecto de tesis sin mi consentimiento.
4. Mi participación en este proyecto de tesis es de carácter voluntario, y en caso de no participar en él, esta decisión no afectará la relación odontólogo-paciente.

Con lo anteriormente señalado me comprometo de manera voluntaria a ser partícipe del estudio. En constancia firmo a continuación:

Nombre: Firma.....

Nro. Cédula.



HUELLA DIGITAL ÍNDICE
DERECHO (en caso de pacientes que
no sepan leer ni escribir)

ANEXO 2

English Speak Up Center

Nosotros "*English Speak Up Center*"

CERTIFICAMOS que

La traducción del documento adjunto solicitada por el señor **VIVIANA NOEMI AGUIRRE CASTILLO** con cédula de ciudadanía número **1104439128** cuyo tema de investigación se titula: "**ESTUDIO COMPARATIVO DE TRES AGENTES DESINFECTANTES EN INSTRUMENTAL ODONTOLOGICO CONTAMINADO**", ha sido realizada por el Centro Particular de Enseñanza de Idiomas "*English Speak Up Center*".

Esta es una traducción textual del documento adjunto, y el traductor es competente para realizar traducciones.

Loja, 1 de agosto de 2018

Elizabeth Sánchez Burneo

Mgs. Elizabeth Sánchez Burneo

DIRECTORA ACADÉMICA





Certificate

TIQCon™ lab **2017**

We hereby certify that

MEDILAB
EC- LOJA

has actively participated in our **TIQCon™ lab**
(TotalIntegratedQualityControl) for Clinical Laboratories

A handwritten signature in blue ink that reads "M. Steinmetz".

Dr. Manfred Steinmetz

(Head of Global Customer Support)

**LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA**

Loja, 31 de mayo de 2018.

Por medio de la presente.

Certifico.

Que la Srta. **Viviana Aguirre Castillo**, egresada de la carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Loja realizó el acompañamiento de los procedimientos en microbiología durante el desarrollo del tema de investigación: *"ESTUDIO COMPARATIVO DE TRES AGENTES DESINFECTANTES EN INSTRUMENTAL ODONTOLOGICO CONTAMINADO"*, durante los meses de abril y mayo de 2018.

CEVASCOP S. A.
RUC: 1191710149001
DIR. MANUEL MONTEROS Y ALFREDO MORA ESQ.
TELEF. 2580515 - 2581404

MD. M. CUMANDA CHARFUELAN ESPINOZA

MEDICO ESPECIALISTA EN PATOLOGIA CLINICA/MEDICINA DE LABORATORIO

Registro SENEYCT: 1005-2016-1724451



Centro de Imágenes, Clínica & Laboratorio

Paciente: GLUARALDEHIDO N.

Edad: 25 DIAS **Fecha:** jueves 07/junio/2018 (13:18)

Médico: DEMANDA ESPONTANEA

Orden: 114748 (ML-057)

Historia: 65011 / 00

<< RUTINA >>

RESULTADO

UNIDADES

VALORES DE REFERENCIA **

MICROBIOLOGIA

CULTIVO CON IDENTIFICACION
BACTERIANA

N. DE MUESTRA: GLUTARALDEHIDO

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR SANGRE/MACCONKEY

RESULTADO: NEGATIVO A LAS 72 HORAS DE IDENTIFICACION.

DRA. MARÍA CUMANDÁ CHARFUELÁN

(**) LOS VALORES DE REFERENCIA DE ESTE INFORME ESTAN DE ACUERDO A
EDAD Y SEXO DEL PACIENTE.

La interpretación de los resultados es exclusivo del médico.



ATENCIÓN **24 HORAS**

Laboratorio: Manuel Montero y Alfredo Mora esq. • Telf. 2581 404 / 2580 515
Clínica: Rocafuerte 15-22 y Sucre • Telf. 2587 636 / 2577 056
Correo: medilabloja@hotmail.com • Loja - Ecuador

www.medilab.com.ec



Centro de Imágenes, Clínica & Laboratorio

Paciente: ACIDO PERACETICO

Edad: 19 AÑOS **Fecha:** miércoles 02/mayo/2018 (13:21)

Médico: AGUIRRE VIVIANA

Orden: 112687 (ML-060)

TESIS ODONTOLOGIA

Historia: 64102 / 00

<< RUTINA >>

RESULTADO

UNIDADES

VALORES DE REFERENCIA **

MICROBIOLOGIA

CULTIVO CON IDENTIFICACION
BACTERIANA

N. DE MUESTRA: A.P.
MUESTRA: ACIDO PERACETICO

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

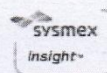
MEDICO DE CULTIVO: AGAR SANGRE/ AGAR MACCONKEY

RESULTADO: NEGATIVO A LAS 72 HORAS DE INCUBACION.

DRA. MARÍA CUMANDÁ CHARFUELÁN

(**) LOS VALORES DE REFERENCIA DE ESTE INFORME ESTAN DE ACUERDO A
EDAD Y SEXO DEL PACIENTE.

La interpretación de los resultados es exclusivo del médico.



ATENCIÓN **24 HORAS**

Laboratorio: Manuel Montero y Alfredo Mora esq. • Telf. 2581 404 / 2580 515
Clínica: Rocafuerte 15-22 y Sucre • Telf. 2587 636 / 2577 056
Correo: medilabloja@hotmail.com • Loja - Ecuador

www.medilab.com.ec



Centro de Imágenes, Clínica & Laboratorio

Paciente: CLORHEXIDINA SABLON

Edad: 15 AÑOS **Fecha:** miércoles 02/mayo/2018 (13:22)

Médico: AGUIRRE VIVIANA

Orden: 112689 (ML-061)

TESIS ODONTOLOGIA

Historia: 64103 / 00

<< RUTINA >>

RESULTADO

UNIDADES

VALORES DE REFERENCIA **

MICROBIOLOGIA

CULTIVO CON IDENTIFICACION
BACTERIANA

N. DE MUESTRA: CX-C

MUESTRA: CLOREXIDINA MAS CETRIMIDA (SAVLON)

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDICO DE CULTIVO: AGAR SANGRE/ AGAR MACCONKEY

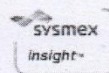
RESULTADO: NEGATIVO A LAS 72 HORAS DE INCUBACION.

OBSERVACION: CAMBIO DE COLOR EN EL MEDIO DE CULTIVO.

DRA. MARÍA CUMANDÁ CHARFUELÁN

(**) LOS VALORES DE REFERENCIA DE ESTE INFORME ESTAN DE ACUERDO A
EDAD Y SEXO DEL PACIENTE.

La interpretación de los resultados es exclusivo del médico.



ATENCIÓN **24 HORAS**

Laboratorio: Manuel Montero y Alfredo Mora esq. • Telf. 2581 404 / 2580 515
Clínica: Rocafuerte 15-22 y Sucre • Telf. 2587 636 / 2577 056
Correo: medilabloja@hotmail.com • Loja - Ecuador

www.medilab.com.ec



Centro de Imágenes, Clínica & Laboratorio

Paciente: JABON ENZEMATICO

Edad: 17 AÑOS Fecha: miércoles 02/mayo/2018 (13:23)

Médico: AGUIRRE VIVIANA

Orden: 112690 (ML-062)

TESIS ODONTOLOGIA

Historia: 64104 / 00

<< RUTINA >>

RESULTADO

UNIDADES

VALORES DE REFERENCIA **

MICROBIOLOGIA

CULTIVO CON IDENTIFICACION
BACTERIANA

N. DE MUESTRA: J.E.
MUESTRA: JABON ENZIMATICO

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDICO DE CULTIVO: AGAR SANGRE/ AGAR MACCONKEY

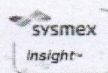
MICROORGANISMO AISLADO: DESARROLLO DE Pseudomonas spp.

CONTAJE BACTERIANO: >100.000 UFC/ml

DRA. MARÍA CUMANDÁ CHARFUELÁN

(**) LOS VALORES DE REFERENCIA DE ESTE INFORME ESTAN DE ACUERDO A
EDAD Y SEXO DEL PACIENTE.

La interpretación de los resultados es exclusivo del médico.



ATENCIÓN **24 HORAS**

Laboratorio: Manuel Montero y Alfredo Mora esq. • Telf. 2581 404 / 2580 515
Clínica: Rocafuerte 15-22 y Sucre • Telf. 2587 636 / 2577 056
Correo: medilabloja@hotmail.com • Loja - Ecuador

www.medilab.com.ec



Centro de Imágenes, Clínica & Laboratorio

PACIENTE: QC

EDAD: 19 AÑOS

SOLICITANTE: VIVIANA AGUIRRE

Fecha: 02/05/2018

TESIS ODONTOLOGIA

N. MUESTRA: CQ

MUESTRA: AGAR SANGRE/MACCONKEY

RESULTADO: SIN DESARROLLO A LAS 48 HORAS DE INCUBACION.

MD. M. CUMANDA CHARFUELAN E.

ATENCIÓN **24 HORAS**

Laboratorio: Manuel Montero y Alfredo Mora esq. • Telf. 2581 404 / 2580 515
Clínica: Rocafuerte 15-22 y Sucre • Telf. 2587 636 / 2577 056
Correo: medilabloja@hotmail.com • Loja - Ecuador

www.medilab.com.ec

**LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA**

TRABAJO DE INVESTIGACION: “ESTUDIO COMPARATIVO DE TRES AGENTES DESINFECTANTES EN INSTRUMENTAL ODONTOLÓGICO CONTAMINADO”

SOLICITUD POR: Srta. Viviana Aguirre Castillo

FECHA DE RESULTADOS: 03/MAYO/ 2018

NUMERO DE MUESTRA: A1i

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: PINZA UTILIZADA PARA PROCEDIMIENTO ODONTOLÓGICO: EXTRACCION

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS BLANQUECINAS, PUNTIFORMES QUE DEJAN VER UNA HEMOLISIS “ALFA”.

- **CONTAJE BACTERIANO:** > 100.000 UFC/ml
- **GRAM:** COCOS GRAM POSITIVOS DISPUESTOS EN RACIMOS.
- **PRUEBA DE CATALASA:** POSITIVO
- **NOVOBIOCINA:** NEGATIVO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: DESARROLLO DE *Staphylococcus saprophyticus*

NUMERO DE MUESTRA: A1f

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: POSTERIOR LAVADO CON **JABON ENZIMATICO Y GLUTARALDEHIDO**

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS PLANAS Y TRANSPARENTES

CONTAJE BACTERIANO: > 60.000 UFC/ml

- **GRAM:** BACILOS GRAM NEGATIVOS



LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: DESARROLLO DE COLONIAS PUNTIFORMES TRANSPARENTES NO FERMENTADORES DE LACTOSA.

- **GRAM:** BACIOS GRAM NEGATIVOS PEQUENOS
- **OXIDASA:** NEGATIVO
- **BATERIA DE IDENTIFICACION:**
 - **CITRATO:** -
 - **UREA:** -
 - **LISINA:** +
 - **SH2:** -
 - **MOTILIDAD:** -
 - **ROJO DE METILO:-**
 - **TSI:** A/A SIN GAS.

CONCLUSION: DESARROLLO DE BACIOS GRAM NEGATIVOS NO FERMENTADORES DE LACTOSA EN RELACION A PROBABLE CONTAMINACION.

NUMERO DE MUESTRA: A2i

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: PINZA UTILIZADA PARA PROCEDIMIENTO ODONTOLOGICO: EXTRACCION

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS BLANQUECINAS, PUNTIFORMES QUE DEJAN VER UNA HEMOLISIS "ALFA".

- **CONTAJE BACTERIANO:** > 100.000 UFC/ml
- **GRAM:** COCOS GRAM POSITIVOS DISPUESTOS EN PARES.
- **PRUEBA DE CATALASA:** POSITIVO
- **NOVOBIOCINA:** POSITIVO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: DESARROLLO DE *Staphylococcus epidermidis*

NUMERO DE MUESTRA: A2f

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: POSTERIOR LAVADO CON **JABON ENZIMATICO Y ACIDO PERACETICO**

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO



LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS PLANAS Y DE COLOR CREMA

CONTAJE BACTERIANO: > 60.000 UFC/ml

- **GRAM:** BACILOS GRAM NEGATIVOS

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: DESARROLLO DE COLONIAS PUNTIFORMES TRANSPARENTES NO FERMENTADORES DE LACTOSA.

- **GRAM:** BACILOS GRAM NEGATIVOS PEQUENOS
- **OXIDASA:** NEGATIVO
- **BATERIA DE IDENTIFICACION:**
 - **CITRATO:** -
 - **UREA:** -
 - **LISINA:** +
 - **SH2:** -
 - **MOTILIDAD:** -
 - **ROJO DE METILO:-**
 - **TSI:** A/A SIN GAS.

CONCLUSION: DESARROLLO DE BACILOS GRAM NEGATIVOS NO FERMENTADORES DE LACTOSA EN RELACION A PROBABLE CONTAMINACION.

NUMERO DE MUESTRA: A3i

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: PINZA UTILIZADA PARA PROCEDIMIENTO ODONTOLÓGICO: EXTRACCIÓN

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS BLANQUECINAS, PUNTIFORMES QUE DEJAN VER UNA HEMOLISIS "ALFA".

- **CONTAJE BACTERIANO:** > 100.000 UFC/ml
- **GRAM:** COCOS GRAM POSITIVOS DISPUESTOS EN RACIMOS.
- **PRUEBA DE CATALASA:** POSITIVO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: DESARROLLO DE *Staphylococcus spp.*

NUMERO DE MUESTRA: A3f



LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: POSTERIOR LAVADO CON JABON ENZIMATICO Y CLOHEXIDINA MAS CETRIMIDA (SAVLON)

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS PLANAS Y DE COLOR CREMA

CONTAJE BACTERIANO: > 60.000 UFC/ml

- **GRAM:** BACILOS GRAM NEGATIVOS

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: DESARROLLO DE COLONIAS PUNTIFORMES TRANSPARENTES NO FERMENTADORES DE LACTOSA.

- **GRAM:** BACILOS GRAM NEGATIVOS PEQUENOS
- **OXIDASA:** NEGATIVO
- **BATERIA DE IDENTIFICACION:**
 - **CITRATO:** -
 - **UREA:** -
 - **LISINA:** +
 - **SH2:** -
 - **MOTILIDAD:** -
 - **ROJO DE METILO:** -
 - **TSI:** A/A SIN GAS.

CONCLUSION: DESARROLLO DE BACILOS GRAM NEGATIVOS NO FERMENTADORES DE LACTOSA EN RELACION A PROBABLE CONTAMINACION.

NUMERO DE MUESTRA: A4i

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: PINZA UTILIZADA PARA PROCEDIMIENTO ODONTOLOGICO: EXTRACCION

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS BLANQUECINAS, PUNTIFORMES QUE DEJAN VER UNA HEMOLISIS "BETA".

- **CONTAJE BACTERIANO:** > 100.000 UFC/ml
- **GRAM:** COCOS GRAM POSITIVOS DISPUESTOS EN CADENAS.

**LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA**

- PRUEBA DE CATALASA: NEGATIVO
- BACITRACINA: NEGATIVO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: DESARROLLO DE *Streptococcus spp.*

NUMERO DE MUESTRA: A4f

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: POSTERIOR LAVADO CON **GLUTARALDEHIDO**

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS PLANAS Y DE COLOR CREMA

CONTAJE BACTERIANO: > 60.000 UFC/ml

- **GRAM:** BACILOS GRAM NEGATIVOS

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: DESARROLLO DE COLONIAS PUNTIFORMES TRANSPARENTES NO FERMENTADORES DE LACTOSA.

- **GRAM:** BACILOS GRAM NEGATIVOS PEQUENOS
- **OXIDASA:** NEGATIVO
- **BATERIA DE IDENTIFICACION:**
 - **CITRATO:** -
 - **UREA:** -
 - **LISINA:** +
 - **SH2:** -
 - **MOTILIDAD:** -
 - **ROJO DE METILO:** -
 - **TSI:** A/A SIN GAS.

CONCLUSION: DESARROLLO DE BACILOS GRAM NEGATIVOS NO FERMENTADORES DE LACTOSA EN RELACION A PROBABLE CONTAMINACION.

NUMERO DE MUESTRA: A5i

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

**LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA**

OBSERVACION: PINZA UTILIZADA PARA PROCEDIMIENTO ODONTOLOGICO: EXTRACCION

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS BLANQUECINAS, PUNTIFORMES QUE DEJAN VER UNA HEMOLISIS "BETA".

- **CONTAJE BACTERIANO:** > 100.000 UFC/ml
- **GRAM:** COCOS GRAM POSITIVOS DISPUESTOS EN CADENAS.
- **PRUEBA DE CATALASA:** NEGATIVO
- **BACITRACINA:** NEGATIVO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: DESARROLLO DE *Streptococcus spp.*

NUMERO DE MUESTRA: A5f

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: POSTERIOR LAVADO CON **ACIDO PERACETICO**

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS PLANAS Y DE COLOR CREMA

CONTAJE BACTERIANO: > 60.000 UFC/ml

- **GRAM:** BACILOS GRAM NEGATIVOS

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: DESARROLLO DE COLONIAS PUNTIFORMES TRANSPARENTES NO FERMENTADORES DE LACTOSA.

- **GRAM:** BACILOS GRAM NEGATIVOS PEQUENOS
- **OXIDASA:** NEGATIVO
- **BATERIA DE IDENTIFICACION:**
 - **CITRATO:** -
 - **UREA:** -
 - **LISINA:** +
 - **SH2:** -
 - **MOTILIDAD:** -
 - **ROJO DE METILO:** -
 - **TSI:** A/A SIN GAS.



LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA

CONCLUSION: DESARROLLO DE BACILOS GRAM NEGATIVOS NO FERMENTADORES DE LACTOSA EN RELACION A PROBABLE CONTAMINACION.

NUMERO DE MUESTRA: A6i

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: PINZA UTILIZADA PARA PROCEDIMIENTO ODONTOLÓGICO: EXTRACCION

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS BLANQUECINAS, PUNTIFORMES QUE DEJAN VER UNA HEMOLISIS "BETA" Y OTRAS COLONIAS PLANAS BLANQUECINAS

- **CONTAJE BACTERIANO:** > 100.000 UFC/ml
- **GRAM:** COCOS GRAM POSITIVOS DISPUESTOS EN CADENAS.
- **PRUEBA DE CATALASA:** NEGATIVO
- **BACITRACINA:** NEGATIVO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: DESARROLLO DE COLONIAS CREMOSAS Y ROSADAS FERMENTADORAS DE LACTOSA

- **CONTAJE BACTERIANO:** > 100.000 UFC/ml
- **GRAM:** BACILOS MEDIANOS GRAM NEGATIVOS
- **BATERIA DE IDENTIFICACION:**
 - **CITRATO:** +
 - **UREA:** +
 - **LISINA:** +
 - **SH2:** -
 - **MOTILIDAD:** -
 - **ROJO DE METILO:** -
 - **TSI:** A/K SIN GAS.

CONCLUSION: DESARROLLO DE *Streptococcus spp.* Y *Bacteroides spp.*

NUMERO DE MUESTRA: A6f

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: POSTERIOR LAVADO CON CLOREXIDINA/CETRIMIDA (SAVLON)

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE



LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS PLANAS Y DE COLOR CREMA

CONTAJE BACTERIANO: > 60.000 UFC/ml

- **GRAM:** BACILOS GRAM NEGATIVOS

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: DESARROLLO DE COLONIAS PUNTIFORMES TRANSPARENTES NO FERMENTADORES DE LACTOSA.

- **GRAM:** BACILOS GRAM NEGATIVOS PEQUENOS
- **OXIDASA:** NEGATIVO
- **BATERIA DE IDENTIFICACION:**
 - **CITRATO:** -
 - **UREA:** -
 - **LISINA:** +
 - **SH2:** -
 - **MOTILIDAD:** -
 - **ROJO DE METILO:-**
 - **TSI:** A/A SIN GAS.

CONCLUSION: DESARROLLO DE BACILOS GRAM NEGATIVOS NO FERMENTADORES DE LACTOSA EN RELACION A PROBABLE CONTAMINACION.

**LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA**

TRABAJO DE INVESTIGACION: “ESTUDIO COMPARATIVO DE TRES AGENTES DESINFECTANTES EN INSTRUMENTAL ODONTOLÓGICO CONTAMINADO”

SOLICITUD POR: Srta. Viviana Aguirre Castillo

FECHA DE RESULTADOS: 03/MAYO/ 2018

NUMERO DE MUESTRA: B1i

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: PINZA UTILIZADA PARA PROCEDIMIENTO ODONTOLÓGICO: EXTRACCION

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS BLANQUECINAS, PUNTIFORMES QUE DEJAN VER UNA HEMOLISIS “ALFA”.

- **CONTAJE BACTERIANO:** > 100.000 UFC/ml
- **GRAM:** COCOS GRAM POSITIVOS DISPUESTOS EN PARES.
- **PRUEBA DE CATALASA:** POSITIVO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: DESARROLLO DE *Staphylococcus spp.*

NUMERO DE MUESTRA: B1f

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: POSTERIOR LAVADO CON JABON ENZIMATICO Y GLUTARALDEHIDO

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS PLANAS Y TRANSPARENTES

CONTAJE BACTERIANO: > 60.000 UFC/ml

- **GRAM:** BACILOS GRAM NEGATIVOS



LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: DESARROLLO DE COLONIAS PUNTIFORMES TRANSPARENTES NO FERMENTADORES DE LACTOSA.

- **GRAM:** BACILOS GRAM NEGATIVOS PEQUENOS
- **OXIDASA:** NEGATIVO
- **BATERIA DE IDENTIFICACION:**
 - **CITRATO:** -
 - **UREA:** -
 - **LISINA:** +
 - **SH2:** -
 - **MOTILIDAD:** -
 - **ROJO DE METILO:-**
 - **TSI:** A/A SIN GAS.

CONCLUSION: DESARROLLO DE BACILOS GRAM NEGATIVOS NO FERMENTADORES DE LACTOSA EN RELACION A PROBABLE CONTAMINACION.

NUMERO DE MUESTRA: B2i

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: PINZA UTILIZADA PARA PROCEDIMIENTO ODONTOLOGICO: EXTRACCION

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS BLANQUECINAS, PUNTIFORMES QUE DEJAN VER UNA HEMOLISIS "ALFA".

- **CONTAJE BACTERIANO:** > 100.000 UFC/ml
- **GRAM:** COCOS GRAM POSITIVOS DISPUESTOS EN PARES.
- **PRUEBA DE CATALASA:** POSITIVO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: DESARROLLO DE *Staphylococcus spp.*

NUMERO DE MUESTRA: B2f

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: POSTERIOR LAVADO CON **JABON ENZIMATICO Y ACIDO PERACETICO**

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE



LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS PLANAS Y DE COLOR CREMA

CONTAJE BACTERIANO: > 60.000 UFC/ml

- **GRAM:** BACILOS GRAM NEGATIVOS

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: DESARROLLO DE COLONIAS PUNTIFORMES TRANSPARENTES NO FERMENTADORES DE LACTOSA.

- **GRAM:** BACILOS GRAM NEGATIVOS PEQUENOS
- **OXIDASA:** NEGATIVO
- **BATERIA DE IDENTIFICACION:**
 - **CITRATO:** -
 - **UREA:** -
 - **LISINA:** +
 - **SH2:** -
 - **MOTILIDAD:** -
 - **ROJO DE METILO:-**
 - **TSI:** A/A SIN GAS.

CONCLUSION: DESARROLLO DE BACILOS GRAM NEGATIVOS NO FERMENTADORES DE LACTOSA EN RELACION A PROBABLE CONTAMINACION.

NUMERO DE MUESTRA: B3i

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: PINZA UTILIZADA PARA PROCEDIMIENTO ODONTOLÓGICO: EXTRACCION

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS BLANQUECINAS, PUNTIFORMES QUE DEJAN VER UNA HEMOLISIS "ALFA" Y "BETA"

- **CONTAJE BACTERIANO:** > 100.000 UFC/ml
- **GRAM:** COCOS GRAM POSITIVOS DISPUESTOS EN RACIMOS Y PARES
- **PRUEBA DE CATALASA:** POSITIVO
- **PRUEBA DE MANITOL:** POSITIVO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: DESARROLLO DE *Sthaphylococcus spp.* Y *Sthaphylococcus aureus*

NUMERO DE MUESTRA: B3f



LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: POSTERIOR LAVADO CON JABON ENZIMATICO Y CLOHEXIDINA MAS CETRIMIDA (SAVLON)

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS PLANAS Y DE COLOR CREMA

CONTAJE BACTERIANO: > 60.000 UFC/ml

- **GRAM:** BACILOS GRAM NEGATIVOS

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: DESARROLLO DE COLONIAS PUNTIFORMES TRANSPARENTES NO FERMENTADORES DE LACTOSA.

- **GRAM:** BACILOS GRAM NEGATIVOS PEQUENOS
- **OXIDASA:** NEGATIVO
- **BATERIA DE IDENTIFICACION:**
 - **CITRATO:** -
 - **UREA:** -
 - **LISINA:** +
 - **SH2:** -
 - **MOTILIDAD:** -
 - **ROJO DE METILO:-**
 - **TSI:** A/A SIN GAS.

CONCLUSION: DESARROLLO DE BACILOS GRAM NEGATIVOS NO FERMENTADORES DE LACTOSA EN RELACION A PROBABLE CONTAMINACION.

NUMERO DE MUESTRA: B4i

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: PINZA UTILIZADA PARA PROCEDIMIENTO ODONTOLOGICO: EXTRACCION

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS BLANQUECINAS, PUNTIFORMES QUE DEJAN VER UNA HEMOLISIS "BETA".

- **CONTAJE BACTERIANO:** > 100.000 UFC/ml
- **GRAM:** COCOS GRAM POSITIVOS DISPUESTOS EN CADENAS.

**LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA**

- **PRUEBA DE CATALASA:** NEGATIVO
- **BACITRACINA:** NEGATIVO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: DESARROLLO DE *Streptococcus spp.*

NUMERO DE MUESTRA: B4f

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: POSTERIOR LAVADO CON GLUTARALDEHIDO

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS PLANAS Y DE COLOR CREMA

CONTAJE BACTERIANO: > 60.000 UFC/ml

- **GRAM:** BACILOS GRAM NEGATIVOS

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: DESARROLLO DE COLONIAS PUNTIFORMES TRANSPARENTES NO FERMENTADORES DE LACTOSA.

- **GRAM:** BACILOS GRAM NEGATIVOS PEQUENOS
- **OXIDASA:** NEGATIVO
- **BATERIA DE IDENTIFICACION:**
 - **CITRATO:** -
 - **UREA:** -
 - **LISINA:** +
 - **SH2:** -
 - **MOTILIDAD:** -
 - **ROJO DE METILO:** -
 - **TSI:** A/A SIN GAS.

CONCLUSION: DESARROLLO DE BACILOS GRAM NEGATIVOS NO FERMENTADORES DE LACTOSA EN RELACION A PROBABLE CONTAMINACION.

NUMERO DE MUESTRA: B5i

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA



LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA

OBSERVACION: PINZA UTILIZADA PARA PROCEDIMIENTO ODONTOLOGICO: EXTRACCION

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS BLANQUECINAS, PUNTIFORMES QUE DEJAN VER UNA HEMOLISIS "BETA".

- **CONTAJE BACTERIANO:** > 100.000 UFC/ml
- **GRAM:** COCOS GRAM POSITIVOS DISPUESTOS EN CADENAS.
- **PRUEBA DE CATALASA:** NEGATIVO
- **BACITRACINA:** NEGATIVO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: DESARROLLO DE COLONIAS CREMOSAS Y ROSADAS FERMENTADORAS DE LACTOSA

- **CONTAJE BACTERIANO:** > 100.000 UFC/ml
- **GRAM:** BACILOS MEDIANOS GRAM NEGATIVOS
- **BATERIA DE IDENTIFICACION:**
 - **CITRATO:** +
 - **UREA:** +
 - **LISINA:** +
 - **SH2:** -
 - **MOTILIDAD:** -
 - **ROJO DE METILO:** -
 - **TSI:** A/K SIN GAS.

CONCLUSION: DESARROLLO DE *Streptococcus spp.* Y *Bacteroides spp.*

NUMERO DE MUESTRA: B5f

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: POSTERIOR LAVADO CON ACIDO PERACETICO

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS PLANAS Y DE COLOR CREMA

CONTAJE BACTERIANO: > 60.000 UFC/ml

- **GRAM:** BACILOS GRAM NEGATIVOS

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: DESARROLLO DE COLONIAS PUNTIFORMES TRANSPARENTES NO FERMENTADORES DE LACTOSA.



LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA

- **GRAM:** BACILOS GRAM NEGATIVOS PEQUENOS
- **OXIDASA:** NEGATIVO
- **BATERIA DE IDENTIFICACION:**
 - **CITRATO:** -
 - **UREA:** -
 - **LISINA:**+
 - **SH2:** -
 - **MOTILIDAD:** -
 - **ROJO DE METILO:-**
 - **TSI:** A/A SIN GAS.

CONCLUSION: DESARROLLO DE BACILOS GRAM NEGATIVOS NO FERMENTADORES DE LACTOSA EN RELACION A PROBABLE CONTAMINACION.

NUMERO DE MUESTRA: B6i

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: PINZA UTILIZADA PARA PROCEDIMIENTO ODONTOLÓGICO: EXTRACCION

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS BLANQUECINAS, PUNTIFORMES QUE DEJAN VER UNA HEMOLISIS "BETA" Y OTRAS COLONIAS PLANAS BLANQUECINAS

- **CONTAJE BACTERIANO:** > 100.000 UFC/ml
- **GRAM:** COCOS GRAM POSITIVOS DISPUESTOS EN CADENAS.
- **PRUEBA DE CATALASA:** NEGATIVO
- **BACITRACINA:** NEGATIVO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO – AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

NUMERO DE MUESTRA: B6f

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: POSTERIOR LAVADO CON CLOREXIDINA/CETRIMIDA (SAVLON)

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS PLANAS Y DE COLOR CREMA



LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA

CONTAJE BACTERIANO: > 60.000 UFC/ml

- **GRAM:** BACILOS GRAM NEGATIVOS

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: DESARROLLO DE COLONIAS PUNTIFORMES TRANSPARENTES NO FERMENTADORES DE LACTOSA.

- **GRAM:** BACILOS GRAM NEGATIVOS PEQUENOS
- **OXIDASA:** NEGATIVO
- **BATERIA DE IDENTIFICACION:**
 - **CITRATO:** -
 - **UREA:** -
 - **LISINA:**+
 - **SH2:** -
 - **MOTILIDAD:** -
 - **ROJO DE METILO:-**
 - **TSI:** A/A SIN GAS.

CONCLUSION: DESARROLLO DE BACILOS GRAM NEGATIVOS NO FERMENTADORES DE LACTOSA EN RELACION A PROBABLE CONTAMINACION.

**LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA**

TRABAJO DE INVESTIGACION: "ESTUDIO COMPARATIVO DE TRES AGENTES DESINFECTANTES EN INSTRUMENTAL ODONTOLÓGICO CONTAMINADO"

SOLICITADO POR: Srta. Viviana Aguirre Castillo

FECHA DE RESULTADOS: 03/MAYO/ 2018

NUMERO DE MUESTRA: C1i

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: PINZA UTILIZADA PARA PROCEDIMIENTO ODONTOLÓGICO: EXTRACCION

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS BLANQUECINAS, PUNTIFORMES QUE DEJAN VER UNA HEMOLISIS "ALFA".

- **CONTAJE BACTERIANO:** > 100.000 UFC/ml
- **GRAM:** COCOS GRAM POSITIVOS DISPUESTOS EN CADENAS.
- **PRUEBA DE CATALASA:** NEGATIVO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: DESARROLLO DE *Streptococcus spp.*

NUMERO DE MUESTRA: C1f

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: POSTERIOR LAVADO CON JABON ENZIMATICO Y GLUTARALDEHIDO

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: SIN DESARROLLO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: SIN DESARROLLO A LAS 72 HORAS DE INCUBACION.



LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA

NUMERO DE MUESTRA: C2i

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: PINZA UTILIZADA PARA PROCEDIMIENTO ODONTOLOGICO: EXTRACCION

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS BLANQUECINAS, PUNTIFORMES QUE DEJAN VER UNA HEMOLISIS "ALFA".

- **CONTAJE BACTERIANO:** > 100.000 UFC/ml
- **GRAM:** COCOS GRAM POSITIVOS DISPUESTOS EN PARES Y CADENAS CORTAS.
- **PRUEBA DE CATALASA:** COLONIA 1: PSITIVO COLONIA 2: NEGATIVO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: DESARROLLO DE *Staphylococcus spp* y *Streptococcus spp*

NUMERO DE MUESTRA: C2f

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: POSTERIOR LAVADO CON JABON ENZIMATICO Y ACIDO PERACETICO

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS PLANAS Y DE COLOR CREMA

CONTAJE BACTERIANO: > 100.000 UFC/ml

- **GRAM:** BACILOS GRAM NEGATIVOS

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: DESARROLLO DE COLONIAS PUNTIFORMES TRANSPARENTES NO FERMENTADORES DE LACTOSA.

- **BATERIA DE IDENTIFICACION:**
 - **CITRATO:** +
 - **UREA:** -
 - **LISINA:** +
 - **SH2:** -
 - **MOTILIDAD:** -
 - **INDOL:** -
 - **TSI:** A/A SIN GAS.

**LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA**

CONCLUSION: DESARROLLO DE *Pseudomonas spp.*

NUMERO DE MUESTRA: C3i

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: PINZA UTILIZADA PARA PROCEDIMIENTO ODONTOLÓGICO: EXTRACCIÓN

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCÓPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS BLANQUECINAS, PUNTIFORMES QUE DEJAN VER UNA HEMOLISIS "ALFA".

- **CONTAJE BACTERIANO:** > 100.000 UFC/ml
- **GRAM:** COCOS GRAM POSITIVOS DISPUESTOS EN RACIMOS Y CADENAS.
- **PRUEBA DE CATALASA:** POSITIVO Y NEGATIVO
- **PRUEBA BACITRACINA:** NEGATIVO

CRECIMIENTO MACROSCÓPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: DESARROLLO DE *Staphylococcus spp.* *Streptococcus spp.*

NUMERO DE MUESTRA: C3f

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: POSTERIOR LAVADO CON **JABON ENZIMÁTICO Y CLOHEXIDINA MAS CETRIMIDA (SAVLON)**

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCÓPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS PLANAS Y DE COLOR CREMA

CONTAJE BACTERIANO: > 100.000 UFC/ml

- **GRAM:** BACILOS GRAM NEGATIVOS

CRECIMIENTO MACROSCÓPICO-AGAR MACCONKEY: DESARROLLO DE COLONIAS PUNTIFORMES TRANSPARENTES NO FERMENTADORES DE LACTOSA.

- **GRAM:** BACILOS GRAM NEGATIVOS PEQUEÑOS
- **OXIDASA:** POSITIVO


LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA

- **BATERIA DE IDENTIFICACION:**

- **CITRATO:** +
- **UREA:** -
- **LISINA:** -
- **SH2:** -
- **MOTILIDAD:** -
- **INDOL:** -
- **TSI:** k/A SIN GAS.

CONCLUSION: DESARROLLO DE *Pseudomonas spp.*

NUMERO DE MUESTRA: C4i

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: PINZA UTILIZADA PARA PROCEDIMIENTO ODONTOLOGICO: EXTRACCION

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS BLANQUECINAS, PUNTIFORMES QUE DEJAN VER UNA HEMOLISIS "BETA".

- **CONTAJE BACTERIANO:** > 100.000 UFC/ml
- **GRAM:** COCOS GRAM POSITIVOS DISPUESTOS EN CADENAS.
- **PRUEBA DE CATALASA:** NEGATIVO
- **BACITRACINA:** NEGATIVO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: DESARROLLO DE *Streptococcus spp.*

NUMERO DE MUESTRA: C4f

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: POSTERIOR LAVADO CON GLUTARALDEHIDO

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: SIN DESARROLLO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

**LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA**

CONCLUSION: NEGATIVO A LAS 72 HORAS DE INCUBACION.

NUMERO DE MUESTRA: C5i

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: PINZA UTILIZADA PARA PROCEDIMIENTO ODONTOLÓGICO: EXTRACCIÓN

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCÓPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS BLANQUECINAS, PUNTIFORMES QUE DEJAN VER UNA HEMOLISIS "BETA".

- **CONTAJE BACTERIANO:** > 100.000 UFC/ml
- **GRAM:** COCOS GRAM POSITIVOS DISPUESTOS EN CADENAS.
- **PRUEBA DE CATALASA:** NEGATIVO
- **BACITRACINA:** NEGATIVO

CRECIMIENTO MACROSCÓPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: DESARROLLO DE *Streptococcus spp.*

NUMERO DE MUESTRA: C5f

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: POSTERIOR LAVADO CON **ACIDO PERACETICO**

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCÓPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS PLANAS Y DE COLOR CREMA

CONTAJE BACTERIANO: > 100.000 UFC/ml

- **GRAM:** BACILOS GRAM NEGATIVOS

CRECIMIENTO MACROSCÓPICO-AGAR MACCONKEY: DESARROLLO DE COLONIAS PUNTIFORMES TRANSPARENTES NO FERMENTADORES DE LACTOSA.

- **GRAM:** BACILOS GRAM NEGATIVOS PEQUEÑOS
- **OXIDASA:** NEGATIVO


LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA
• BATERIA DE IDENTIFICACION:

- CITRATO: +
- UREA: -
- LISINA:+
- SH2: -
- MOTILIDAD: -
- ROJO DE METILO:-
- TSI: A/A SIN GAS.

CONCLUSION: DESARROLLO DE *Pseudomonas spp.*

NUMERO DE MUESTRA: C6i

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: PINZA UTILIZADA PARA PROCEDIMIENTO ODONTOLÓGICO: EXTRACCION

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS BLANQUECINAS, PUNTIFORMES QUE DEJAN VER UNA HEMOLISIS "BETA" Y OTRAS COLONIAS PLANAS BLANQUECINAS

- **CONTAJE BACTERIANO:** > 100.000 UFC/ml
- **GRAM:** COCOS GRAM POSITIVOS DISPUESTOS EN CADENAS.
- **PRUEBA DE CATALASA:** NEGATIVO
- **BACITRACINA:** NEGATIVO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: DESARROLLO DE COLONIAS CREMOSAS Y ROSADAS FERMENTADORAS DE LACTOSA

- **CONTAJE BACTERIANO:** > 100.000 UFC/ml
- **GRAM:** BACILOS MEDIANOS GRAM NEGATIVOS
- **BATERIA DE IDENTIFICACION:**
 - CITRATO: +
 - UREA: +
 - LISINA:+
 - SH2: -
 - MOTILIDAD: -
 - ROJO DE METILO:-
 - TSI: A/K SIN GAS.

CONCLUSION: DESARROLLO DE *Streptococcus spp.* Y *Bacteroides spp.*

NUMERO DE MUESTRA: C6f

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

**LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA**

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: POSTERIOR LAVADO CON CLOREXIDINA/CETRIMIDA (SAVLON)

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS PLANAS Y DE COLOR CREMA

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS PLANAS Y DE COLOR CREMA

CONTAJE BACTERIANO: > 100.000 UFC/ml

- **GRAM:** BACILOS GRAM NEGATIVOS

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: DESARROLLO DE COLONIAS PUNTIFORMES TRANSPARENTES NO FERMENTADORES DE LACTOSA.

- **GRAM:** BACILOS GRAM NEGATIVOS PEQUENOS
- **OXIDASA:** POSITIVO
- **BATERIA DE IDENTIFICACION:**
 - **CITRATO:** +
 - **UREA:** -
 - **LISINA:** -
 - **SH2:** -
 - **MOTILIDAD:** =
 - **ROJO DE METILO:** +
 - **TSI:** k/A SIN GAS.

CONCLUSION: DESARROLLO DE *Pseudomonas spp.*


LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA

TRABAJO DE INVESTIGACION: “ESTUDIO COMPARATIVO DE TRES AGENTES DESINFECTANTES EN INSTRUMENTAL ODONTOLÓGICO CONTAMINADO”

SOLICITUDO POR: Srta. Viviana Aguirre Castillo

FECHA DE RESULTADOS: 21/MAYO/ 2018

NUMERO DE MUESTRA: D1i

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: PINZA UTILIZADA PARA PROCEDIMIENTO ODONTOLÓGICO: EXTRACCION

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS BLANQUECINAS, PUNTIFORMES QUE DEJAN VER UNA HEMOLISIS “ALFA”.

- **CONTAJE BACTERIANO:** > 100.000 UFC/ml
- **GRAM:** COCOS GRAM POSITIVOS DISPUESTOS EN CADENAS
- **PRUEBA DE CATALASA:** NEGATIVO

- **CONTAJE BACTERIANO:** 20.000 UFC/ml
- **GRAM:** COCOS GRAM POSITIVOS
- **PRUEBA DE CATALASA:** POSITIVO
- **MANITOL:** POSITIVO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: DESARROLLO DE *Streptococcus spp.* y *Staphylococcus aureus*

NUMERO DE MUESTRA: D1f

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: POSTERIOR LAVADO CON **JABON ENZIMATICO Y GLUTARALDEHIDO**

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: SIN DESARROLLO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

**LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA**

CONCLUSION: SIN DESARROLLO A LAS 72 HORAS DE INCUBACION.

NUMERO DE MUESTRA: D2i

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: PINZA UTILIZADA PARA PROCEDIMIENTO ODONTOLOGICO: EXTRACCION

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS BLANQUECINAS, PUNIFORMES QUE DEJAN VER UNA HEMOLISIS "ALFA".

- **CONTAJE BACTERIANO:** > 100.000 UFC/ml
- **GRAM:** COCOS GRAM POSITIVOS DISPUESTOS EN CADENAS
- **PRUEBA DE CATALASA:** NEGATIVO

- **CONTAJE BACTERIANO:** 40.000 UFC/ml
- **GRAM:** COCOS GRAM POSITIVOS
- **PRUEBA DE CATALASA:** POSITIVO
- **MANITOL:** POSITIVO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: DESARROLLO DE *Streptococcus spp.* y *Staphylococcus aureus*

NUMERO DE MUESTRA: D2f

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: POSTERIOR LAVADO CON **JABON ENZIMATICO Y ACIDO PERACETICO**

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: SIN DESARROLLO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: SIN DESARROLLO A LAS 72 HORAS DE INCUBACION.

**LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA****NUMERO DE MUESTRA: D3i**

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: PINZA UTILIZADA PARA PROCEDIMIENTO ODONTOLOGICO: EXTRACCION

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS BLANQUECINAS, PUNTIFORMES QUE DEJAN VER UNA HEMOLISIS "ALFA".

- **CONTAJE BACTERIANO:** > 100.000 UFC/ml
- **GRAM:** COCOS GRAM POSITIVOS DISPUESTOS EN CADENAS.
- **PRUEBA DE CATALASA:** NEGATIVO
- **PRUEBA BACITRACINA:** NEGATIVO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: DESARROLLO DE *Streptococcus spp.*

NUMERO DE MUESTRA: D3f

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: POSTERIOR LAVADO CON JABON ENZIMATICO Y CLORHEXIDINA MAS CETRIMIDA (SAVLON)

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: SIN DESARROLLO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: SIN DESARROLLO A LAS 72 HORAS DE INCUBACION.

NUMERO DE MUESTRA: D4i

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: PINZA UTILIZADA PARA PROCEDIMIENTO ODONTOLOGICO: EXTRACCION

**LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA**

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS BLANQUECINAS, PUNTIFORMES QUE DEJAN VER UNA HEMOLISIS "ALFA".

- **CONTAJE BACTERIANO:** > 80.000 UFC/ml
- **GRAM:** COCOS GRAM POSITIVOS EN RACIMOS
- **PRUEBA DE CATALASA:** POSITIVO
- **MANITOL:** POSITIVO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: DESARROLLO DE *Staphylococcus aureus*.

NUMERO DE MUESTRA: D4f

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: POSTERIOR LAVADO CON GLUTARALDEHIDO

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: SIN DESARROLLO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: NEGATIVO A LAS 72 HORAS DE INCUBACION.

NUMERO DE MUESTRA: D5i

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: PINZA UTILIZADA PARA PROCEDIMIENTO ODONTOLOGICO: EXTRACCION

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS BLANQUECINAS, PUNTIFORMES QUE DEJAN VER UNA HEMOLISIS "ALFA".

- **CONTAJE BACTERIANO:** > 100.000 UFC/ml



LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA

- **GRAM:** COCOS GRAM POSITIVOS DISPUESTOS EN CADENAS
- **PRUEBA DE CATALASA:** NEGATIVO

- **CONTAJE BACTERIANO:** 80.000 UFC/ml
- **GRAM:** COCOS GRAM POSITIVOS
- **PRUEBA DE CATALASA:** POSITIVO
- **MANITOL:** POSITIVO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: DESARROLLO DE *Streptococcus spp.* y *Staphylococcus aureus*

NUMERO DE MUESTRA: D5f

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: POSTERIOR LAVADO CON **ACIDO PERACETICO**

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS PLANAS Y DE COLOR CREMA

CONTAJE BACTERIANO: > 100.000 UFC/ml

- **GRAM:** BACILOS GRAM NEGATIVOS

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: DESARROLLO DE COLONIAS ROSADAS DE APARIENCIA CREMOSA FERMENTADORAS DE LACTOSA

- **GRAM:** BACILOS GRAM NEGATIVOS PEQUENOS
- **OXIDASA:** POSITIVO
- **BATERIA DE IDENTIFICACION:**
 - **CITRATO:** +
 - **UREA:** -
 - **LISINA:** +
 - **SH2:** -
 - **MOTILIDAD:** -
 - **INDOL:** -
 - **TSI:** K/K sin gas

CONCLUSION: DESARROLLO DE *Pseudomonas spp.*

NUMERO DE MUESTRA: D6i

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

**LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA**

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: PINZA UTILIZADA PARA PROCEDIMIENTO ODONTOLOGICO: EXTRACCION

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS BLANQUECINAS, PUNTIFORMES QUE DEJAN VER UNA HEMOLISIS "ALFA".

- **CONTAJE BACTERIANO:** > 100.000 UFC/ml
- **GRAM:** COCOS GRAM POSITIVOS DISPUESTOS EN CADENAS.
- **PRUEBA DE CATALASA:** NEGATIVO
- **PRUEBA BACITRACINA:** NEGATIVO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: DESARROLLO DE *Streptococcus spp.*

NUMERO DE MUESTRA: D6f

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: POSTERIOR LAVADO CON CLORHEXIDINA MAS CETRIMIDA (SAVLON)

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: SIN DESARROLLO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: SIN DESARROLLO A LAS 72 HORAS DE INCUBACION.

**LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA**

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: POSTERIOR LAVADO CON CLORHEXIDINA MAS CETRIMIDA (SAVLON)

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: SIN DESARROLLO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: SIN DESARROLLO A LAS 72 HORAS DE INCUBACION.


LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA

- **PRUEBA DE CATALASA:** POSITIVO
- **MANITOL:** NEGATIVO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: DESARROLLO DE *Streptococcus spp.* y *Staphylococcus spp.*

NUMERO DE MUESTRA: E5f

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: POSTERIOR LAVADO CON **ACIDO PERACETICO**

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: SIN DESARROLLO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: SIN DESARROLLO A LAS 72 HORAS DE INCUBACION.

NUMERO DE MUESTRA: E6i

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: PINZA UTILIZADA PARA PROCEDIMIENTO ODONTOLÓGICO: EXTRACCIÓN

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS BLANQUECINAS, PUNTIFORMES QUE DEJAN VER UNA HEMOLISIS "ALFA".

- **CONTAJE BACTERIANO:** > 100.000 UFC/ml
- **GRAM:** COCOS GRAM POSITIVOS DISPUESTOS EN CADENAS.
- **PRUEBA DE CATALASA:** NEGATIVO
- **PRUEBA BACITRACINA:** NEGATIVO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: DESARROLLO DE *Streptococcus spp.*

NUMERO DE MUESTRA: E6f

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS



LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS BLANQUECINAS, PUNTIFORMES QUE DEJAN VER UNA HEMOLISIS "BETA".

- **CONTAJE BACTERIANO:** > 100.000 UFC/ml
- **GRAM:** COCOS GRAM POSITIVOS DISPUESTOS EN CADENAS.
- **PRUEBA DE CATALASA:** NEGATIVO
- **BACITRACINA:** NEGATIVO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: DESARROLLO DE *Streptococcus spp.*

NUMERO DE MUESTRA: E4f

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: POSTERIOR LAVADO CON GLUTARALDEHIDO

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: SIN DESARROLLO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: NEGATIVO A LAS 72 HORAS DE INCUBACION.

NUMERO DE MUESTRA: E5i

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: PINZA UTILIZADA PARA PROCEDIMIENTO ODONTOLOGICO: EXTRACCION

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS BLANQUECINAS, PUNTIFORMES QUE DEJAN VER UNA HEMOLISIS "ALFA".

- **CONTAJE BACTERIANO:** > 100.000 UFC/ml
- **GRAM:** COCOS GRAM POSITIVOS DISPUESTOS EN CADENAS
- **PRUEBA DE CATALASA:** NEGATIVO
- **CONTAJE BACTERIANO:** 20.000 UFC/ml
- **GRAM:** COCOS GRAM POSITIVOS

**LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA**

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: PINZA UTILIZADA PARA PROCEDIMIENTO ODONTOLOGICO: EXTRACCION

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS BLANQUECINAS, PUNTIFORMES QUE DEJAN VER UNA HEMOLISIS "ALFA".

- **CONTAJE BACTERIANO:** > 100.000 UFC/ml
- **GRAM:** COCOS GRAM POSITIVOS DISPUESTOS EN CADENAS.
- **PRUEBA DE CATALASA:** NEGATIVO
- **PRUEBA BACITRACINA:** NEGATIVO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: DESARROLLO DE *Streptococcus spp.*

NUMERO DE MUESTRA: E3f

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: POSTERIOR LAVADO CON **JABON ENZIMATICO Y CLORHEXIDINA MAS CETRIMIDA (SAVLON)**

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: SIN DESARROLLO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: SIN DESARROLLO A LAS 72 HORAS DE INCUBACION.

NUMERO DE MUESTRA: E4i

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: PINZA UTILIZADA PARA PROCEDIMIENTO ODONTOLOGICO: EXTRACCION

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

**LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA****NUMERO DE MUESTRA: E2i****TIPO DE MUESTRA:** CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS**SUPERFICIE:** PINZA ALGODONERA**OBSERVACION:** PINZA UTILIZADA PARA PROCEDIMIENTO ODONTOLÓGICO: EXTRACCIÓN**MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO:** TIOGLICOLATO**MEDIO DE CULTIVO:** AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE**CRECIMIENTO MACROSCÓPICO-AGAR SANGRE:** CRECIMIENTO DE COLONIAS BLANQUECINAS, PUNTIFORMES QUE DEJAN VER UNA HEMOLISIS "ALFA".

- **CONTAJE BACTERIANO:** > 100.000 UFC/ml
- **GRAM:** COCOS GRAM POSITIVOS DISPUESTOS EN CADENAS
- **PRUEBA DE CATALASA:** NEGATIVO
- **PRUEBA DE BACITRACINA:** NEGATIVO

- **CONTAJE BACTERIANO:** 40.000 UFC/ml
- **GRAM:** COCOS GRAM POSITIVOS
- **PRUEBA DE CATALASA:** POSITIVO
- **MANITOL:** NEGATIVO

CRECIMIENTO MACROSCÓPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO**CONCLUSION:** DESARROLLO DE *Streptococcus spp.* y *Staphylococcus spp.***NUMERO DE MUESTRA: E2f****TIPO DE MUESTRA:** CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS**SUPERFICIE:** PINZA ALGODONERA**OBSERVACION:** POSTERIOR LAVADO CON JABON ENZIMÁTICO Y ACIDO PERACÉTICO**MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO:** TIOGLICOLATO**MEDIO DE CULTIVO:** AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE**CRECIMIENTO MACROSCÓPICO-AGAR SANGRE:** SIN DESARROLLO**CRECIMIENTO MACROSCÓPICO-AGAR MACCONKEY:** SIN DESARROLLO**CONCLUSION:** SIN DESARROLLO A LAS 72 HORAS DE INCUBACION.**NUMERO DE MUESTRA: E3i****TIPO DE MUESTRA:** CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

**LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA**

TRABAJO DE INVESTIGACION: "ESTUDIO COMPARATIVO DE TRES AGENTES DESINFECTANTES EN INSTRUMENTAL ODONTOLÓGICO CONTAMINADO"

SOLICITADO POR: Srta. Viviana Aguirre Castillo

FECHA DE RESULTADOS: 21/MAYO/ 2018

NUMERO DE MUESTRA: E1j

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: PINZA UTILIZADA PARA PROCEDIMIENTO ODONTOLÓGICO: EXTRACCION

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS BLANQUECINAS, PUNTIFORMES QUE DEJAN VER UNA HEMOLISIS "ALFA".

- **CONTAJE BACTERIANO:** > 100.000 UFC/ml
- **GRAM:** COCOS GRAM POSITIVOS DISPUESTOS EN PARES
- **PRUEBA DE CATALASA:** POSITIVO
- **MANITOL:** NEGATIVO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: DESARROLLO DE *Staphylococcus spp.*

NUMERO DE MUESTRA: E1f

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: POSTERIOR LAVADO CON **JABON ENZIMATICO Y GLUTARALDEHIDO**

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: SIN DESARROLLO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: SIN DESARROLLO A LAS 72 HORAS DE INCUBACION

**LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA**

TRABAJO DE INVESTIGACION: “ESTUDIO COMPARATIVO DE TRES AGENTES DESINFECTANTES EN INSTRUMENTAL ODONTOLÓGICO CONTAMINADO”

SOLICITUDO POR: Srta. Viviana Aguirre Castillo

FECHA DE RESULTADOS: 31/MAYO/ 2018

NUMERO DE MUESTRA: F1i

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: PINZA UTILIZADA PARA PROCEDIMIENTO ODONTOLÓGICO: EXTRACCION

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS BLANQUECINAS, PUNTIFORMES QUE DEJAN VER UNA HEMOLISIS “ALFA”.

- **CONTAJE BACTERIANO:** > 100.000 UFC/ml
- **GRAM:** COCOS GRAM POSITIVOS DISPUESTOS EN CADENAS
- **PRUEBA DE CATALASA:** NEGATIVO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: DESARROLLO DE *Streptococcus spp.*

NUMERO DE MUESTRA: F1f

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: POSTERIOR LAVADO CON **JABON ENZIMATICO Y GLUTARALDEHIDO**

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: SIN DESARROLLO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: SIN DESARROLLO A LAS 72 HORAS DE INCUBACION.

**LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA****NUMERO DE MUESTRA: F2i**

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: PINZA UTILIZADA PARA PROCEDIMIENTO ODONTOLÓGICO: EXTRACCIÓN

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCÓPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS BLANQUECINAS, PUNTIFORMES QUE DEJAN VER UNA HEMOLISIS "ALFA".

- **CONTAJE BACTERIANO:** > 100.000 UFC/ml
- **GRAM:** COCOS GRAM POSITIVOS DISPUESTOS EN CADENAS
- **PRUEBA DE CATALASA:** NEGATIVO

- **CONTAJE BACTERIANO:** 40.000 UFC/ml
- **GRAM:** COCOS GRAM POSITIVOS
- **PRUEBA DE CATALASA:** POSITIVO
- **MANITOL:** NEGATIVO

CRECIMIENTO MACROSCÓPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: DESARROLLO DE *Streptococcus spp.* y *Staphylococcus spp.*

NUMERO DE MUESTRA: F2f

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: POSTERIOR LAVADO CON **JABON ENZIMÁTICO Y ACIDO PERACÉTICO**

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCÓPICO-AGAR SANGRE: SIN DESARROLLO

CRECIMIENTO MACROSCÓPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: SIN DESARROLLO A LAS 72 HORAS DE INCUBACIÓN.

NUMERO DE MUESTRA: F3i

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

**LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA**

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: PINZA UTILIZADA PARA PROCEDIMIENTO ODONTOLÓGICO: EXTRACCIÓN

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCÓPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS BLANQUECINAS, PUNTIFORMES QUE DEJAN VER UNA HEMOLISIS "ALFA".

- **CONTAJE BACTERIANO:** > 100.000 UFC/ml
- **GRAM:** COCOS GRAM POSITIVOS DISPUESTOS EN CADENAS.
- **PRUEBA DE CATALASA:** NEGATIVO
- **PRUEBA BACITRACINA:** NEGATIVO

CRECIMIENTO MACROSCÓPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: DESARROLLO DE *Streptococcus spp.*

NUMERO DE MUESTRA: F3f

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: POSTERIOR LAVADO CON **JABON ENZIMATICO Y CLORHEXIDINA MAS CETRIMIDA (SAVLON)**

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCÓPICO-AGAR SANGRE: SIN DESARROLLO

CRECIMIENTO MACROSCÓPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: SIN DESARROLLO A LAS 72 HORAS DE INCUBACION.

NUMERO DE MUESTRA: F4i

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: PINZA UTILIZADA PARA PROCEDIMIENTO ODONTOLÓGICO: EXTRACCIÓN

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

**LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA**

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS BLANQUECINAS, PUNTIFORMES QUE DEJAN VER UNA HEMOLISIS "BETA".

- **CONTAJE BACTERIANO:** > 100.000 UFC/ml
- **GRAM:** COCOS GRAM POSITIVOS DISPUESTOS EN CADENAS.
- **PRUEBA DE CATALASA:** NEGATIVO
- **BACITRACINA:** NEGATIVO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: DESARROLLO DE *Streptococcus spp.*

NUMERO DE MUESTRA: F4f

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: POSTERIOR LAVADO CON GLUTARALDEHIDO

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: SIN DESARROLLO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: NEGATIVO A LAS 72 HORAS DE INCUBACION.

NUMERO DE MUESTRA: F5i

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: PINZA UTILIZADA PARA PROCEDIMIENTO ODONTOLOGICO: EXTRACCION

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS BLANQUECINAS, PUNTIFORMES QUE DEJAN VER UNA HEMOLISIS "ALFA".

- **CONTAJE BACTERIANO:** > 100.000 UFC/ml
- **GRAM:** COCOS GRAM POSITIVOS DISPUESTOS EN CADENAS
- **PRUEBA DE CATALASA:** NEGATIVO


LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA

- **CONTAJE BACTERIANO:** 40.000 UFC/ml
- **GRAM:** COCOS GRAM POSITIVOS
- **PRUEBA DE CATALASA:** POSITIVO
- **MANITOL:** POSITIVO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: DESARROLLO DE *Streptococcus spp.* y *Staphylococcus aureus*

NUMERO DE MUESTRA: F5f

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: POSTERIOR LAVADO CON **ACIDO PERACETICO**

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS PLANAS Y DE COLOR CREMA

CONTAJE BACTERIANO: > 100.000 UFC/ml

- **GRAM:** BACILOS GRAM NEGATIVOS

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: DESARROLLO DE COLONIAS ROSADAS DE APARIENCIA CREMOSA FERMENTADORAS DE LACTOSA

- **GRAM:** BACILOS GRAM NEGATIVOS PEQUENOS
- **OXIDASA:** POSITIVO
- **BATERIA DE IDENTIFICACION:**
 - **CITRATO:** -
 - **UREA:** +/-
 - **LISINA:** +
 - **SH2:** -
 - **MOTILIDAD:** -
 - **INDOL:** -
 - **TSI:** A/A sin gas.

CONCLUSION: DESARROLLO DE *Citrobacter spp.*

NUMERO DE MUESTRA: F6i

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: PINZA UTILIZADA PARA PROCEDIMIENTO ODONTOLOGICO: EXTRACCION

**LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA**

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS BLANQUECINAS, PUNTIFORMES QUE DEJAN VER UNA HEMOLISIS "ALFA".

- **CONTAJE BACTERIANO:** > 100.000 UFC/ml
- **GRAM:** COCOS GRAM POSITIVOS DISPUESTOS EN CADENAS.
- **PRUEBA DE CATALASA:** NEGATIVO
- **PRUEBA BACITRACINA:** NEGATIVO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: DESARROLLO DE *Streptococcus spp.*

NUMERO DE MUESTRA: F6f

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: POSTERIOR LAVADO CON CLORHEXIDINA MAS CETRIMIDA (SAVLON)

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: SIN DESARROLLO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: SIN DESARROLLO A LAS 72 HORAS DE INCUBACION.

**LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA**

TRABAJO DE INVESTIGACION: “ESTUDIO COMPARATIVO DE TRES AGENTES DESINFECTANTES EN INSTRUMENTAL ODONTOLÓGICO CONTAMINADO”

SOLICITUDO POR: Srta. Viviana Aguirre Castillo

FECHA DE RESULTADOS: 31/MAYO/ 2018

NUMERO DE MUESTRA: G1i

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: PINZA UTILIZADA PARA PROCEDIMIENTO ODONTOLÓGICO: EXTRACCION

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS BLANQUECINAS, PUNTIFORMES QUE DEJAN VER UNA HEMOLISIS “ALFA”.

- **CONTAJE BACTERIANO:** > 100.000 UFC/ml
- **GRAM:** COCOS GRAM POSITIVOS DISPUESTOS EN CADENAS
- **PRUEBA DE CATALASA:** NEGATIVO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: DESARROLLO DE *Streptococcus spp.*

NUMERO DE MUESTRA: G1f

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: POSTERIOR LAVADO CON JABON ENZIMATICO Y GLUTARALDEHIDO

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: SIN DESARROLLO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: DESARROLLO DE A LAS 72 HORAS DE INCUBACION

NUMERO DE MUESTRA: G2i

**LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA**

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: PINZA UTILIZADA PARA PROCEDIMIENTO ODONTOLÓGICO: EXTRACCIÓN

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCÓPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS BLANQUECINAS, PUNTIFORMES QUE DEJAN VER UNA HEMOLISIS "ALFA".

- **CONTAJE BACTERIANO:** > 100.000 UFC/ml
- **GRAM:** COCOS GRAM POSITIVOS DISPUESTOS EN CADENAS
- **PRUEBA DE CATALASA:** NEGATIVO
- **PRUEBA DE BACITRACINA:** NEGATIVO

CRECIMIENTO MACROSCÓPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: DESARROLLO DE *Streptococcus spp.*

NUMERO DE MUESTRA: G2f

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: POSTERIOR LAVADO CON **JABON ENZIMATICO Y ACIDO PERACETICO**

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCÓPICO-AGAR SANGRE: SIN DESARROLLO

CRECIMIENTO MACROSCÓPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: SIN DESARROLLO A LAS 72 HORAS DE INCUBACION.

NUMERO DE MUESTRA: G3i

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: PINZA UTILIZADA PARA PROCEDIMIENTO ODONTOLÓGICO: EXTRACCIÓN

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

**LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA**

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS BLANQUECINAS, PUNTIFORMES QUE DEJAN VER UNA HEMOLISIS "ALFA".

- **CONTAJE BACTERIANO:** > 100.000 UFC/ml
- **GRAM:** COCOS GRAM POSITIVOS DISPUESTOS EN CADENAS.
- **PRUEBA DE CATALASA:** NEGATIVO
- **PRUEBA BACITRACINA:** NEGATIVO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: DESARROLLO DE *Streptococcus spp.*

NUMERO DE MUESTRA: G3f

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: POSTERIOR LAVADO CON JABON ENZIMATICO Y CLORHEXIDINA MAS CETRIMIDA (SAVLON)

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: SIN DESARROLLO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: SIN DESARROLLO A LAS 72 HORAS DE INCUBACION.

NUMERO DE MUESTRA: G4i

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: PINZA UTILIZADA PARA PROCEDIMIENTO ODONTOLOGICO: EXTRACCION

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS BLANQUECINAS, PUNTIFORMES QUE DEJAN VER UNA HEMOLISIS "BETA".

- **CONTAJE BACTERIANO:** > 100.000 UFC/ml
- **GRAM:** COCOS GRAM POSITIVOS DISPUESTOS EN CADENAS.

**LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA**

- **PRUEBA DE CATALASA:** NEGATIVO
- **BACITRACINA:** NEGATIVO

- **CONTAJE BACTERIANO:** > 80.000 UFC/ml
- **GRAM:** COCOS GRAM POSITIVOS EN PARES.
- **PRUEBA DE CATALASA:** POSITIVO
- **MANITOL:** NEGATIVO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: DESARROLLO DE *Streptococcus spp.* Y *Staphylococcus spp.*

NUMERO DE MUESTRA: G4f

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: POSTERIOR LAVADO CON **GLUTARALDEHIDO**

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: SIN DESARROLLO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: NEGATIVO A LAS 72 HORAS DE INCUBACION.

NUMERO DE MUESTRA: G5i

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: PINZA UTILIZADA PARA PROCEDIMIENTO ODONTOLOGICO: EXTRACCION

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS BLANQUECINAS, PUNTIFORMES QUE DEJAN VER UNA HEMOLISIS "ALFA".

- **CONTAJE BACTERIANO:** > 100.000 UFC/ml
- **GRAM:** COCOS GRAM POSITIVOS DISPUESTOS EN CADENAS
- **PRUEBA DE CATALASA:** NEGATIVO

**LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA**

- **PRUEBA DE BACITRACINA: NEGATIVO**

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: DESARROLLO DE *Streptococcus spp.*

NUMERO DE MUESTRA: G5f

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: POSTERIOR LAVADO CON ACIDO PERACETICO

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: SIN DESARROLLO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: SIN DESARROLLO A LAS 72 HORAS DE INCUBACION.

NUMERO DE MUESTRA: G6i

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: PINZA UTILIZADA PARA PROCEDIMIENTO ODONTOLOGICO: EXTRACCION

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: CRECIMIENTO DE COLONIAS BLANQUECINAS, PUNTIFORMES QUE DEJAN VER UNA HEMOLISIS "ALFA".

- **CONTAJE BACTERIANO: > 100.000 UFC/ml**
- **GRAM: COCOS GRAM POSITIVOS DISPUESTOS EN CADENAS.**
- **PRUEBA DE CATALASA: NEGATIVO**
- **PRUEBA BACITRACINA: NEGATIVO**

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: DESARROLLO DE *Streptococcus spp.*

NUMERO DE MUESTRA: G6f

TIPO DE MUESTRA: CULTIVO DE SUPERFICIES INANIMADAS

**LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA**

SUPERFICIE: PINZA ALGODONERA

OBSERVACION: POSTERIOR LAVADO CON CLORHEXIDINA MAS CETRIMIDA (SAVLON)

MEDIO DE ENRIQUECIMIENTO: TIOGLICOLATO

MEDIO DE CULTIVO: AGAR MACCONKEY/AGAR SANGRE

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR SANGRE: SIN DESARROLLO

CRECIMIENTO MACROSCOPICO-AGAR MACCONKEY: SIN DESARROLLO

CONCLUSION: SIN DESARROLLO A LAS 72 HORAS DE INCUBACION.

ANEXO 3



Explicación del proceso y revisión de fichas técnicas
Fuente: Aguirre, 2018



Demostración al grupo
Fuente: Aguirre, 2018



Ejecución de protocolo por parte de los estudiantes
Fuente: Aguirre, 2018