



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**

TESIS

**EFFECTIVIDAD DE TRES SOLUCIONES
ANTISÉPTICAS EN EL LAVADO QUIRÚRGICO DE
MANOS DE ESTUDIANTES DE ESTOMATOLOGÍA
DE LA UNIVERSIDAD SEÑOR DESIPÁN
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO
DENTISTA**

Autora:

Bach. Delgado Garcia Sheila Ingrid
<https://orcid.org/0000-0003-4406-7381>

Asesor:

Dra. La Serna Solari Paola Beatriz
<https://orcid.org/0000-0002-4073-7387>

Línea de Investigación:

Ciencias de la vida y cuidado de la salud Humana

Pimentel – Perú

2023

APROBACIÓN DEL JURADO

MG. CD. ROMERO GAMBOA JULIO CESAR
PRESIDENTE

DRA. CD. RAMIREZ ESPINOZA MONICA LUCIA
SECRETARIO

MG. CD. ESPINOZA PLAZA JOSE JOSE
VOCAL

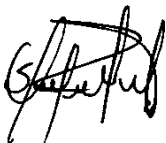
DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Quien suscribe la **DECLARACIÓN JURADA**, soy **DELGADO GARCIA SHEILA INGRID** con **DNI 72928025**, **egresado** del Programa de Estudios de **ESTOMATOLOGIA** de la Universidad Señor de Sipán S.A.C, declaro bajo juramento que soy el autor del trabajo titulado:

“EFECTIVIDAD DE TRES SOLUCIONES ANTISÉPTICAS EN EL LAVADO QUIRÚRGICO DE MANOS DE ESTUDIANTES DE ESTOMATOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN.”

El texto de mi trabajo de investigación responde y respeta lo indicado en el Código de Ética del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Señor de Sipán (CIEI USS) conforme a los principios y lineamientos detallados en dicho documento, en relación a las citas y referencias bibliográficas, respetando al derecho de propiedad intelectual, por lo cual informo que la investigación cumple con ser inédito, original y autentico.

En virtud de lo antes mencionado, firman:

DELGADO GARCIA SHEILA INGRID	72928025	
-------------------------------------	----------	---

* Porcentaje de similitud turnitin:23%

Pimentel, 12 de junio de 2023

Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO	AUTOR
Delgado_Garcia_Sheila_22052023.docx	Delgado Sheila

RECUENTO DE PALABRAS	RECUENTO DE CARACTERES
11766 Words	64824 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS	TAMAÑO DEL ARCHIVO
38 Pages	242.9KB

FECHA DE ENTREGA	FECHA DEL INFORME
Jun 1, 2023 11:38 AM GMT-5	Jun 1, 2023 11:38 AM GMT-5

23% de similitud general
El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos:

- 21% Base de datos de Internet
- 7% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de Crossref
- Base de datos de contenido publicado de Crossref
- 12% Base de datos de trabajos entregados

Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 8 palabras)

DEDICATORIA

*A Dios...por darme la vida y por estar siempre
conmigo guiándome en todo momento.*

*A mi Madre...por su esfuerzo y gran sacrificio
para culminar con éxito la presente tesis. Por
transmitirme su fortaleza para continuar a
pesar de las adversidades y poder decir ahora
¡Si pude!*

*A mi hermano ...por su apoyo incondicional sin
el cual jamás habría alcanzado esta meta.*

AGRADECIMIENTO

...A todas las personas que tan generosamente me apoyaron, que fortalecieron mi anhelo de superación y sumaron esfuerzos para la realización de la presente investigación.

...A mi asesora metodológica la Dra. Paola Beatriz La Serna Solari pues gracias a sus enseñanzas y sugerencias he podido culminar con éxito la presente tesis lo que me llena de mucha felicidad y dicha.

...A mi tutor Dr. Miguel Angel Barrueto Ruiz por su experiencia, profesionalismo y su gran apoyo como especialista aportando ideas que permitieron mejorar mi enfoque investigativo.

...A todas aquellas personas que me apoyaron e hicieron posible el desarrollo y término de la presente investigación, en especial a aquellos que me abrieron las puertas y aportaron conocimientos para el mejoramiento del informe de tesis.

¡Gracias a todos!

RESUMEN

Objetivo. Comparar el efecto de tres soluciones antisépticas en el lavado quirúrgico de manos de estudiantes de Estomatología que cursan cirugía oral en la Universidad Señor de Sipán. **Metodología.** Fue una investigación aplicada, analítica, transversal, cuantitativa de diseño experimental. Se realizó el lavado quirúrgico de manos según las recomendaciones establecidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) de estudiantes de Estomatología que cursan cirugía oral en la Universidad Señor de Sipán durante el año 2019. El muestreo microbiológico de las manos antes y después del lavado se realizó mediante la técnica de hisopado. Las muestras se sembraron en una superficie y las unidades formadoras de colonias se contaron usando un contador de colonias mecánico Giardino modelo M1. **Resultados.** Se encontró que las soluciones de gluconato de clorhexidina al 4%/ alcohol isopropílico es un antiséptico más efectivo que Iodopovidona y el jabón antibacterial. Pues logró eliminar el 100% (0 UFC promedio después del lavado de un recuento promedio de 12 UFC antes del lavado) de contaminantes presentes en las manos. El segundo más antiséptico fue la Iodopovidona con una efectividad del 88% (1 UFC promedio después del lavado de un recuento promedio de 11 UFC antes del lavado) y el jabón antibacterial con una efectividad antiséptica del 75% (3 UFC promedio después del lavado de un recuento promedio de 12 UFC antes del lavado). **Conclusión.** La solución de Gluconato de clorhexidina al 4%/ alcohol isopropílico al 70% fue el antiséptico más efectivo en el jabonado de manos quirúrgico de estudiantes de Estomatología que cursan cirugía oral en la Universidad Señor de Sipán durante el 2019.

Palabras Clave: antiséptico de manos, clorhexidina, povidona yodada, Jabones, Recuento de Colonia Microbiana, desinfección de las manos.

ABSTRACT

Objective. To compare the effectiveness of three antiseptic solutions in surgical handwashing of students of Stomatology who are taking oral surgery at the Universidad Señor de Sipán.

Methodology. It was an applied, analytical, transversal, quantitative research of experimental design. Surgical handwashing was performed according to the recommendations established by the World Health Organization (WHO) of students of Stomatology who perform oral surgery at the Universidad Señor de Sipán during the year 2019. Microbiological sampling of the hands before and after Washing was done using the swab technique. The sowing of the samples was carried out by surface dispersion and the colony forming units count was done through a mechanical colony counter Giardino brand model M1.

Results. It was found that 4% chlorhexidine gluconate / isopropyl alcohol solutions is a more effective antiseptic than Iodopovidone and antibacterial soap. Well, he managed to eliminate 100% (0 CFU average after washing an average count of 12 CFU before washing) of contaminants present in the hands. The second most antiseptic was Iodopovidone with an effectiveness of 88% (1 CFU average after washing an average count of 11 CFU before washing) and antibacterial soap with an antiseptic effectiveness of 75% (3 CFU average after washing an average count of 12 CFU before washing).

Conclusion. The 4% chlorhexidine Gluconate / 70% isopropyl alcohol solution was the most effective antiseptic in the surgical handwashing of Stomatology students who undergo oral surgery at the Universidad Señor de Sipán during 2019.

Keywords: hand sanitizers, Chlorhexidine, povidone-iodine, soap, colony count microbial, hand disinfection.

ÍNDICE

APROBACIÓN DEL JURADO.....	ii
DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT.....	vii
ÍNDICE.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	11
1.1. Realidad Problemática.....	11
1.2. Trabajos previos.....	13
1.3. Teorías relacionadas al tema.....	18
1.3.1. La piel como barrera.....	18
1.3.2. La Microbiota de la piel.....	18
1.3.3. Cirugía Bucal.....	20
1.3.4. Transmisión de enfermedades en odontología.....	21
1.3.4.1. Agentes químicos en odontología.....	22
1.3.4.2. Antisépticos.....	22
1.3.5. Higiene de manos.....	28
1.3.5.1. Tipos de lavado de manos.....	28
1.3.5.2. Norma Técnica Española UNE-EN 12791. Antisépticos y desinfectantes químicos. Desinfección quirúrgica de las manos.....	29
1.4. Formulación del Problema.....	31
1.5. Justificación e importancia del estudio.....	31
1.6. Hipótesis.....	31
1.7. Objetivos.....	31
1.7.1. Objetivo General.....	32

1.7.2.	Objetivos Específicos.....	32
II.	MÉTODO	32
2.1.	Tipo y Diseño de Investigación.....	32
2.1.1.	Tipo de Investigación.....	32
2.1.2.	Diseño de Investigación.....	33
2.2.	Variables, Operacionalización.	34
2.3.	Población y muestra	35
2.3.1.	Población	35
2.3.2.	Muestra	35
2.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.	36
2.4.1.	Técnicas de Recolección de datos.....	36
2.4.2.	Instrumento de recolección de datos.....	36
2.4.2.1.	Procedimiento del lavado de manos.....	36
2.4.2.2.	Aplicación antiséptica y toma de muestras	37
2.4.2.3.	Procesamiento microbiológico.....	37
2.4.2.4.	Medición del efecto antiséptico.....	38
2.4.3.	Validez y confiabilidad	38
2.5.	Procedimientos de Análisis de datos.....	38
2.6.	Criterios éticos.....	38
2.7.	Criterios de Rigor Científicos.	38
III.	RESULTADOS	39
3.1.	Tablas y Figuras	39
3.2.	Discusión de resultados.....	45
IV.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	48
4.1.	Conclusiones	48
4.2.	Recomendaciones.....	48
	Referencias	49

ANEXOS	57
Anexo 1. Constancia de ejecución de investigación en laboratorio de Microbiología de la Universidad César Vallejo Filial, Piura	57
Anexo 2. Constancia de especialista microbiólogo.	58
Anexo 3. Formato de Consentimiento informado	59
Anexo 4. Solicitud de aceptación de ambiente de la clínica de la universidad Señor de Sipan	59
Anexo 5. Ficha de recolección de datos.	61
Anexo 6. Instrumento de calibración.....	62
Anexo 7. Constancia de calibración	64
Anexo 8. Análisis Estadístico de resultados	65
Anexo 7. Protocolo de ejecución	77

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática.

Un órgano complejo del cuerpo es el tejido epitelial, con diversas funciones destinadas a mantener la homeostasis del organismo, desempeña un papel integral siendo una de sus funciones actuar como barrera protectora: (1) Su superficie está poblada por diversos organismos saprófitos. (2) Los microorganismos que se multiplican y viven adheridos a la piel se le denomina microbiota residente y son los más dominantes en la superficie cutánea. Los organismos microscópicos que llegan a la piel a través del entorno o al contacto directo de la mano con materiales contaminados constituyen el microbiota transitorio. (3)

Debido a que el personal biomédico tienen contacto directo con varios pacientes durante el periodo de atención, sus manos pueden convertirse en vehículos de microorganismos potencialmente patógenos. (4) Es bien sabido en la actualidad que el contacto directo con la piel es uno de los métodos de transmisión de microorganismos potencialmente infecciosos más común. (5) La infección cruzada consiste en el traspaso de microorganismos patógenos entre el profesional de ciencias médicas y los pacientes, por contacto directo o mediante fómites. (6) El peligro de contaminación o infección con agentes causantes de enfermedades en el medio odontológico se ha estimado mayor al de otros entornos clínicos incluyendo los casos no reportados. (7)

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en los países tercermundistas, el peligro de contagio asociado con las prácticas de biomédicas es hasta 20 veces mayor que en países industrializados. (8) Las infecciones en el área quirúrgica son uno de los motivos más comunes de patologías relacionadas con el cuidado de pacientes que se someten a cirugía. (9) La cirugía oral es uno de los procedimientos odontológicos más comunes realizado para solucionar problemas bucales como fenestración de dientes incluidos, plastia de frenillos labiales, extirpación de quistes, implantes dentarios y cirugía preprotésica principalmente. (10) A pesar de su correcta realización, pueden presentarse efectos adversos propios del procedimiento y complicaciones derivadas de una inadecuada manipulación lo que podría desencadenar infecciones cruzadas que agraven el estado de salud integral de los pacientes. (11)

Los microorganismos que causan las infecciones en el área quirúrgica pueden provenir de diferentes fuentes, incluidas las manos y el equipo quirúrgico. (12) Si bien es cierto, todos los miembros del equipo deben usar guantes estériles de látex o nitrilo para evitar la propagación de patógenos al paciente y viceversa; Los guantes pueden perforarse durante la cirugía, por lo que es importante mantener las manos libres de microorganismos.(13)Esto se puede lograr a través del aseo quirúrgico de las manos justo antes de usar los guantes para la cirugía. El lavado de manos quirúrgico es la estrategia de prevención de infecciones más antigua en el área quirúrgica y una de las más importantes en el ámbito biomédico.(14)

El lavado quirúrgico es un proceso que conduce a la reducción del número de microorganismos transitorios y permanentes en la piel de la mano y el brazo a través del lavado con una solución antiséptica antes de una cirugía. (15). El tipo de antiséptico utilizado en el lavado es uno de los factores importantes en la eficacia del lavado. (16). Las soluciones antisépticas, que se utilizan para el lavado, son diversas, pero deberían tener acción inmediata, ser persistentes, tener actividad acumulativa, amplio espectro de actividad y uso seguro por parte del personal de cirugía. (17). Los principales productos comercializados actualmente para los antisépticos preoperatorios son el alcohol, la clorhexidina, el yodo/yodóforos, el paraclorometaxilenol y el triclosán. con povidona yodo y clorhexidina gluconato, que es el más utilizado para las preparaciones de la piel y están disponibles en preparaciones acuosas y alcohólicas y en diferentes concentraciones. (18)

El control exitoso de las infecciones cruzadas requiere medidas preventivas adecuadas, de modo que el lavado quirúrgico de las manos es el método efectivo principal para evitar la transferencia de microorganismos potencialmente infecciosos en el área quirúrgica. (19) A pesar de las recomendaciones socializadas por la OMS respecto a las condiciones y aplicación de sustancias antisépticas en el lavado quirúrgico de las manos; en nuestro país y en las cirugías realizadas por estudiantes de la Escuela de Estomatología de la Universidad Señor de Sipán aún no se ha logrado estandarizar este procedimiento. Se ha observado la utilización de diversos productos que no garantizan su eficacia antiséptica lo que podría constituirse en un peligro potencial de infección cruzada que podría comprometer la salud integral de los pacientes.

Por lo tanto, seleccionar la mejor y más adecuada solución antiséptica para el lavado de manos quirúrgico es una decisión primordial que debe asumir el estudiante de

estomatología antes de la realización de un proceso quirúrgico. Por ello la presente investigación buscará comparar el efecto de tres soluciones antisépticas en el lavado quirúrgico de manos de estudiantes de Estomatología que cursan cirugía oral en la Universidad Señor de Sipán.

1.2. Trabajos previos.

Internacionales

Nazarchuk O, et al. (20)(Ucrania, 2019). Compararon la eficacia antimicrobiana de los antisépticos decametoxina (0,02%), la miramistina (0,01%) y su influencia en la fragmentación del ADN nuclear y el ciclo celular. Realizaron un estudio de citometría de flujo con citometría en los dos antisépticos en las células epiteliales de la córnea en ojos de roedores. Se encontró un alto efecto antimicrobiano de decametoxina y miramistina contra bacterias grampositivas y gramnegativas con las ventajas significativas de la decametoxina ($p < 0,001$). Pero el uso de miramistina dio como resultado un aumento significativo de la fragmentación del ADN nuclear, una disminución de la actividad proliferativa ($p < 0,05$). Concluyeron que el efecto antimicrobiano más alto contra una amplia gama de patógenos oportunistas se demuestra en decametoxina 0,02% en comparación con miramistina 0,01% ($p < 0,001$).

Fry D, et al. (21) (EE.UU, 2019). Realizaron una revisión de literatura respecto a la preparación de las manos en la sala de operaciones: ¿fregar o frotar? Compararon los recuentos bacteriológicos y clínicos del lavado quirúrgico convencional de las manos en comparación con los frotamientos con alcohol. Los estudios bacteriológicos demostraron reducciones comparables o superiores en la presencia de bacterias en la mano con el frotamiento con alcohol. El frotamiento con alcohol es una alternativa razonable en la preparación de las manos para procedimientos quirúrgicos.

Ho Y, et al. (22) (Taiwán, 2019). Realizaron un metaanálisis y revisión sistemática de ensayos aleatorios controlados sobre la eficacia de la desinfección de manos sin agua, exfoliación con clorhexidina y exfoliación con yodopovidona en entornos quirúrgicos. Se realizaron búsquedas de estudios publicados en PubMed, Embase y Cochrane Library y el registro ClinicalTrials.gov. Se incluyeron los ensayos aleatorios controlados (ECAs) que compararon los resultados clínicos de la utilización de agua, clorhexidina o yodopovidona para el lavado de manos prequirúrgico. Los recuentos de UFC fueron significativamente más

bajos en los grupos agua y clorhexidina que en el grupo PI. Las diferencias en los recuentos de UFC entre los grupos agua y clorhexidina no fueron significativas. No se presentó diferencia significativa en las tasas de SSI entre los grupos de agua y de lavado de manos tradicional, se consideraron las más favorables y se asociaron con tasas de cumplimiento más altas que los otros productos. agua y clorhexidina exhibieron eficacias antisépticas más altas que PI.

Becerro de Bengoa R, et al. (23) (España, 2018). Determinaron la eficacia del lavado de manos quirúrgico con el uso de digluconato de clorhexidina y el lavado de manos con paraclorometaxilenol (PCMX). Compararon las cargas bacterianas en las yemas de los dedos después del uso de productos de prueba antisépticos y una solución de referencia de propan-1- 60% (P-1). Se siguieron procedimientos especificados en la Norma Europea (EN) 12791 para evaluar los antisépticos quirúrgicos de manos y el uso de hisopos de algodón para el muestreo. como resultados encontraron que digluconato de clorhexidina al 4% y el PCMX al 3% aumentaron la carga bacteriana en las yemas de los dedos después de que los participantes usaron guantes durante 3 horas. Concluyeron que el digluconato de clorhexidina al 4% y el PCMX al 3% tuvieron una eficacia bactericida similar, pero no cumplieron con el estándar de eficacia EN 12791.

Wistrand C, et al. (24) (Suecia, 2018). Los objetivos fueron investigar si existían diferencias en el crecimiento bacteriano y la recolonización de las manos entre las enfermeras de quirófanos y los trabajadores no sanitarios. Los cultivos bacterianos se tomaron de la interfaz del guante en la bata y en tres sitios de las manos de 12 enfermeras y 13 trabajadores no sanitarios directamente después de la desinfección preoperatoria de la mano y después de usar guantes y batas quirúrgicas. El recuento de UFC se analizó con la prueba de Mann-Whitney y la prueba de Wilcoxon comparando mediciones repetidas. Reportaron que cinco de las 12 enfermeras de la sala de operaciones tenían un crecimiento bacteriano en el extremo del manguito del guante y, de ellas, cuatro tenían la misma bacteria en el extremo del manguito del guante que las que se encuentran en los cultivos de las manos. Las bacterias aisladas del manguito del guante fueron *P. acnes*, *S. warneri*, *S. epidermidis* y especies de *Micrococcus*, las UFC/mL. Concluyeron que hubo diferencias en el crecimiento bacteriano en la interfaz del manguito y la bata del guante.

Ragusa R, et al. (25) (Italia, 2018). Describió la infección por *Clostridium difficile* asociada a la atención médica: papel del correcto lavado de manos en el control de infecciones cruzadas. Se observaron aproximadamente 400 oportunidades / año / sala de higiene de manos. Finalmente verificamos si se pudo encontrar alguna correlación, se realizaron un total de 854 determinaciones de *Clostridium difficile* en pacientes con síntomas clínicos de diarrea. La búsqueda de toxinas A y B fue positiva en 175 casos (21,2%), lo que confirma el diagnóstico. El correcto lavado de manos está asociado inversamente el número de *Clostridium difficile* significativamente: cuanto menos cumplen con el lavado de manos los trabajadores de salud, mayor es el número de casos de CDI ($p = 0,003$). Concluyeron que el lavado de manos en los trabajadores de la salud parece ser una intervención clave para interrumpir las infecciones cruzadas por CD, independientemente de la edad y el tipo de departamento en el que ingresa el paciente.

Matuka D, et al. (26) (Sudáfrica, 2018). Evaluaron el efecto de diferentes métodos de lavado de manos para reducir la flora bacteriana, especialmente *S. aureus* y *E. coli*, en manos del personal del quirófano de tres hospitales en Johannesburgo, antes y después del lavado de manos. Se llevó a cabo un estudio transversal entre 70 miembros del personal de quirófano. Se tomaron muestras antes y después del lavado de manos utilizando el método de jugo de guante modificado y la técnica de prensado de uñas. Se utilizaron técnicas estándar para identificar bacterias. Se aislaron organismos de *S. aureus* en las muestras de prelavado de 29 (41%) y en las muestras de postlavado de 20 (29%) trabajadores. De los 29 con cultivos de prelavado positivos, 19 (65.5%) mostraron recuentos de postlavado disminuidos, mientras que 10 (34.5%) no mostraron cambios. Concluyeron la mitad del personal portaba aislamientos de *S. aureus* en sus manos antes del lavado y un tercio después del lavado de manos.

Izaguirre A, et al. (27) (México, 2018). Investigaron la Antisepsia quirúrgica de la mano: 10 voluntarios fueron asignados aleatoriamente a 3 protocolos sobre lavado de manos: el primero con cloroxilenol al 3%, el segundo con cloruro de benzalconio al 1% y el tercero con alcohol etílico al 61%, gluconato de clorhexidina al 1% se contó la UFC mediante un software de conteo digital. Se utilizó la prueba de Friedman para comparar valores medios entre grupos y se realizó la corrección de Bonferroni para identificar diferentes grupos, con $P = 0,015$. En el tiempo t_0 para el protocolo A, el número de UFC es $82,8 \pm 1,3$; el protocolo B es $9,7 \pm 30$; El protocolo C fue $0,1 \pm 0,3$ ($P < 0,001$). En t_1 para el protocolo A, la CFU es

80,7 ± 89,4; el protocolo B es 7,5 ± 32; el protocolo C fue 0,0 ± 0,0 (P < 0,001). Concluyeron que el alcohol etílico al 61% con gluconato de clorhexidina al 1% mostró una mayor eficacia que los antisépticos de lavado tradicionales.

Herruzo R, et al. (28) (España, 2018). Investigaron la posibilidad de aumentar los efectos inmediatos y residuales de estos antisépticos. Se probaron n-propanol, CHX-4 estándar y PVP-I-10 en dos grupos experimentales de voluntarios. El método para aplicar sustancias antisépticas involucró el frotamiento y enjuague manual de CHX-4 o PVP-I-10, seguido de la aplicación de una solución acuosa a base de clorhexidina al 5% o PVP-I-10. Se tomaron muestras para evaluar los efectos inmediatos y residuales, analizando la reducción logarítmica de UFC. En t = 0 h, el n-propanol fue superior en efecto bactericida al estándar CHX-4 (P < 0.05), pero el nuevo protocolo de clorhexidina fue superior tanto al estándar CHX-4 (P < 0.01) como al n-propanol (P < 0,05); el mismo efecto se observó a t = 3 h (efecto residual). En t = 0 h, el n-propanol fue superior al estándar PVP-I-10. Concluyeron que el nuevo protocolo para la aplicación de clorhexidina permite la preparación quirúrgica de las manos con clorhexidina, como una alternativa segura a las soluciones de alcohol, ya que cumple con los estándares en la norma EN 12791.

Del Valle J, et al. (29) (EUA, 2018). Evaluaron la eficacia y los efectos antimicrobianos en la temperatura corporal intraoperatoria incluidas las opciones a base de alcohol sin agua. Se trataron roedores, 6 hembra con solución salina al 0,9% (control); 70% de etanol; Povidona yodada al 10% alternada con solución salina o etanol al 70%; Digluconato de clorhexidina al 2% combinado con etanol al 70%. No se detectaron bacterias en el sitio de la operación después de 3 exfoliaciones de 70% de etanol o 10% de povidona yodada alternada con etanol, 2 exfoliaciones de exfoliación A o B, 1 exfoliación de mano desinfectante, y 1 y 3 exfoliaciones de clorhexidina al 2% alternadas con etanol. Estos resultados indican que los desinfectantes nuevos de agua, particularmente el exfoliante B (61% de etanol y 1% de gluconato de clorhexidina), mitigan los efectos de la temperatura intraoperatoria asociados con agentes y combinaciones tradicionales. En conclusion, la preparación efectiva de la piel se puede lograr usando solo 1 o 2 aplicaciones de exfoliación, lo que hace que el método sea innecesario en ratones de laboratorio.

Mihalache O, et al. (30)(Rumania,2021). El objetivo de este estudio fue evaluar la eficacia de la eliminación de la suciedad (bacterias y materia orgánica) de varios procedimientos de limpieza de manos, como resultados indicaron que lavarse las manos con

agua tibia y jabón durante 20 segundos es el método más efectivo investigado cuando las manos están grasosas o sucias. Aunque no sea un lavado adecuado, Incluso si no se lava correctamente, el enjuague con agua corriente durante 5 segundos es un procedimiento que elimina el 90% de la suciedad de las manos. Aunque menos efectivo que el agua y el jabón, el uso de toallitas antibacterianas fue significativamente más efectivo que las toallitas húmedas, lo que indica que son una mejor opción cuando no se dispone de agua y jabón.

Villa C, et al. (31) (Italia, 2021). Elaboración y evaluación de desinfectante de manos de cloruro de benzalconio en gel de manos a base de alcohol, se preparó un desinfectante de manos sin alcohol que contenía cloruro de benzalconio como un gel para desinfectar las manos sin irritar, este desinfectante se preparó mezclando una solución de cloruro de benzalconio (0.10), glicerina (2.00), propilenglicol (2.00), diazoldinil urea (0,15) y fragancia de limón en agua al 50% luego se mezcló con la solución de carbopol. Los resultados mostraron que el gel preparado para manos tiene mayor eficiencia que los otros productos comerciales con la excepción del desinfectante para manos a base etanol al 70% que si mostro eficacia contra algunas bacterias grampositivas .Concluyeron que el desinfectante de manos preparado tiene gran actividad bactericida contra bacterias gram negativas y gram postivias ,BKC no se probó en virus pero es un desinfectante efectivo durante la pandemia de COVID-19 debido a su inactivación del virus SARS-CoV-2.

Nacionales

Arroyo A, et al (32)(Huancayo, 2020). Analizaron y compararon los efectos de los dos antisépticos en el microbioma presente en las manos y los antebrazos. El estudio se aplicó longitudinalmente al estudio prospectivo, aplicando un diseño pre-experimental (antes y después del ensayo). Durante la encuesta, se utilizó el conteo de discos a través de la técnica del hisopo para identificar y cuantificar el microbiota presente en las superficies corporales., su instrumento fue una ficha de recolección de datos en donde se realizó dos veces por semana luego se realizó ensayos microbiólogos por triplicado antes y después de aplicar el antiséptico con intervalos de 10min. En los resultados se observó que el desinfectante alcohol etílico al 70% en las manos pudo notarse una reducción de bacterias mesófilas a los 10 minutos después de la asepsia con 80,85% y a los 20 minutos 57,55% y a los 39 minutos 57,40% determinando una baja actividad de dicho antiséptico a diferencia de la clorhexidina al 4% en las manos disminuyo un 90,31% después de los 10 minutos luego a los 20 y 30 minutos fue incrementándose validando su gran efecto residual, concluyeron

la clorhexidina para evitar contaminación cruzadas y la combinación de ambos para una mejor reducción de bacterias ,hongos y virus.

1.3. Teorías relacionadas al tema

1.3.1. La piel como barrera

Con un tamaño aproximado de 2 m², aparte de la función sensorial, la regulación del balance hídrico y la regulación del calor, la piel tiene la tarea de protegernos de influencias externas como la radiación ultravioleta, toxinas ambientales y patógenos. (33). Los queratinocitos de la epidermis forman una barrera física difícil de penetrar a través de conexiones estrechas entre células y células, que está respaldada por proteínas de reticulación. de este modo previene la trans migración de moléculas y microorganismos en las capas inferiores de la piel. (34) Sin embargo, patógenos como *Staphylococcus aureus* tienen numerosos mecanismos para romper esta barrera. (35)

La capa más externa de la barrera epidérmica forma los queratinocitos diferenciados y muertos del estrato córneo. En particular, los queratinocitos diferenciados expresan péptidos antimicrobianos (AMP) que inhiben el crecimiento de patógenos. Las sustancias hidrófilas del factor de hidratación natural (FNM), que protegen la piel de la deshidratación, forman la barrera química. Además, los ácidos grasos, la leche y el ácido úrico, proporcionan un valor de pH bajo y, por lo tanto, forman el llamado manto ácido de la piel. Tiene un efecto antimicrobiano e inhibe el crecimiento de cepas bacterianas patógenas. (36) La barrera inmunitaria está compuesta por varias células innatas y el sistema inmunitario adaptativo que están representados o reclutados en la epidermis y la dermis. Estos reconocen señales de peligro que conducen a una reacción inflamatoria. Se puede hacer una distinción entre patógenos e inofensivos, los microorganismos comensales de la piel, que el sistema inmunitario adaptativo tolera. Se ha demostrado que muchos microorganismos comensales pueden afectar el crecimiento de cepas patógenas, por ejemplo, produciendo péptidos antimicrobianos, que constituyen una parte importante de la barrera microbiana. (37)

1.3.2. La Microbiota de la piel

En la bibliografía los términos "microbioma" y "microbiota" a veces no se usan de manera consistente. Estrictamente hablando, el término "*microbiota*" describe la comunidad de los microorganismos colonizadores de la piel, es decir, al microorganismo en su totalidad, mientras que "*microbioma*" refiere la totalidad de los genes de los microorganismos. La

información genética en genes especiales a su vez permite conclusiones sobre el género y las especies de microorganismos. Por ello actualmente el término "microbioma" se usa tanto para los microorganismos como para su genoma (37). Las mediciones actuales suponen que la piel está colonizada por hasta 1×10^6 bacterias por cm^2 . Sin embargo, debido a los diferentes grados de colonización de diferentes áreas del cuerpo, la estimación del número es extremadamente difícil. La mayoría de los microorganismos de la piel son comensales inofensivos. Los análisis metagenómicos han demostrado que la mayoría de las bacterias encontradas en la piel pertenecen a 4 cepas bacterianas: Actinobacteria, Firmicutes, Bacteroidetes y Proteobacteria. Además de las bacterias, los virus, los hongos y los ácaros también forman parte de la microbiota. (38)

La piel tiene diferentes microambientes locales. Se encuentran áreas secas y húmedas. Estas fuertes diferencias también son evidentes en la composición de la microbiota cutánea. En las áreas de la piel rica en glándulas sebáceas, por ejemplo, en la barbilla, se asientan bacterias especialmente lipofílicas, como las propionibacterias y estafilococos, principalmente *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* y *Staphylococcus saprophyticus*. (39) Las áreas húmedas están dominadas por corinebacterias, también hay estafilococos presentes. En las áreas de piel seca, por ejemplo, en el antebrazo, predominan las β -proteobacterias y las flavobacterias. Sin embargo, debe observarse que la microbiota de diferentes regiones de un cuerpo es menos diversa que la microbiota de dos individuos diferentes. (40)

También existen diferencias en la colonización de diferentes regiones corporales con hongos. La parte superior del cuerpo, el cuero cabelludo y los lados flexores, las extremidades están pobladas en particular por hongos del género *Malassezia*. Estos incluyen *M. sympodialis*, *M. globosa* y *M. restricta*. Estas levaduras están justo después del nacimiento. Se han encontrado hongos del género *Aspergillus*, *Cryptococcus*, *Rhodotorula*, *Epicoccum*, especialmente en los pies. Sobre la base de un análisis global y profundo del microbioma de la piel, se puede estimar que las bacterias son en realidad las que se encuentran en mayor proporción. (41) La composición de la microbiota de la piel está significativamente determinada por una variedad de influencias, como la dieta, el comportamiento de higiene, la edad, el sexo, la ingesta de medicamentos, las enfermedades, la ropa, los cosméticos y la radiación UV. Varios estudios han demostrado que los hombres están colonizados por un número mayor de microorganismos que las mujeres. Después de

un parto natural, la piel es colonizada por microorganismos vaginales de la madre (Lactobacillus, Prevotella y Sneathia), mientras que, en una cesárea, la piel es colonizada por microorganismos del entorno o la piel de los padres (Staphylococcus, Corynebacterium y Propionibacterium). (42)

1.3.3. Cirugía Bucal

LTan antigua como la humanidad misma es la cirugía. La historia de la cirugía oral es muy larga. La cirugía es una rama de la medicina y la odontología, y como ciencia de la salud trata enfermedades y accidentes con infartos manuales, y en su historia destaca la aparición de rasgos comunes, como la evolución de los instrumentos y tratamientos empleados, el trabajo experimental, barberos cirujanos, y demás profesiones de las artes curativas, así como la formación de profesionales y las leyes establecidas para el control del ejercicio profesional, entre otras.(43) Hay elementos de evidencia que vinculan a los humanos con la cirugía oral y maxilofacial desde tiempos prehistóricos, de los cuales en el año 7000 a.n.e se realizó el primer trasplante en Argelia, pasando por un período antiguo sin En la literatura arqueológica relacionada con las primeras civilizaciones, la cirugía ha evolucionado mucho y La extracción se ha utilizado como castigo en algunas civilizaciones.(44)

In the Middle Ages, only adherents of the faith first underwent surgery, and the Church's explicit orders were required to forbid it. Avicena (980–1032) pioneered the use of cauterization or hot needles in place of the bistur, following in the footsteps of Abulcases, who described the treatment of dental fistulas and invented the leporino surgery as well as dental extractions using forks and hoists. (41) En tiempos modernos, Nathaniel Higmore, cirujano y anatomista inglés, redescubrió la anatomía del seno maxilar en 1651, lo que ayudó a explicar muchos de los síntomas y complicaciones del dolor de muelas. consiste en unir los bordes de la brecha con puntadas y luego pulirlos con una quemadura.(45)

El descubrimiento de los rayos X y la anestesia local, dos componentes clave de la cirugía oral y maxilofacial, definió la era Contemporánea. (43). Después de la Segunda Guerra Mundial se consolidó la cirugía maxilofacial como especialidad, el avance de la tecnología con la cirugía ortopédica, el trasplante endotelial, la microcirugía, la distracción ontológica, los biomateriales, la cirugía oncológica y la cirugía de cabeza y cuello, el alto nivel de la ciencia y la predicción psicológica de la biopsia del ejercicio de la profesión caracterizan este período.(46). Con el advenimiento de la Segunda Guerra Mundial, se

establecieron facultades de cirugía maxilofacial y estética en Inglaterra. Estos son los principales recursos de aprendizaje para los cirujanos plásticos en el hemisferio occidental.(47)

Around 1940, in Latin America, the first oral surgery was performed. In order to better serve their patients, these prominent scholars simultaneously introduced this specialty as a branch of medicine in many different countries across the continent. Argentina, Brazil, Colombia, Mexico, Nigeria, Peru, Chile, and Uruguay are the first countries that have this specialty.

Algunos de estos países comenzaron a aplicar la técnica en hospitales, mientras que otros fueron pioneros en la inclusión de materias específicas en cursos de odontología o medicina. Ya en los años 50, otros países desarrollaron la técnica de Cirugía Maxilofacial: Ecuador y Paraguay. Luego, en la década de 1960, El Salvador y Cuba comenzaron a estudiar la práctica. Muchos profesionales que comienzan su práctica en su país de origen son autodidactas, al igual que muchos que se trasladan a otros países para especializarse y luego llevan la técnica a sus países de origen. (47)

1.3.4. Transmisión de enfermedades en odontología

Los principales modos de transmisión son el contacto directo con una fuente microbiana, incluidas las lesiones cutáneas, el contacto con las membranas mucosas, las soluciones de contacto con la piel o los fluidos de transmisión, las secreciones o la contaminación, así como el contacto directo con las superficies ambientales, equipo médico contaminado o aerosol. La aerosolización es un proceso en el que las partículas producidas por la fuerza mecánica (núcleos microscópicos) permanecen suspendidas en el aire durante mucho tiempo y pueden volverse infecciosas cuando las personas respiran. (48). Los aerosoles son moléculas transportadas por el aire, generalmente de 5 a 10 μ de diámetro, que viajan largas distancias. Puede ser líquido o sólido. Los aerosoles son en realidad diferentes de otras partículas en el aire, como las salpicaduras, que son gotas grandes que no flotan, sino que caen, lo que contribuye a la contaminación de las superficies horizontales (contacto indirecto).(49)

Se debe utilizar el equipo de protección adecuado para bloquear las vías de contaminación durante la práctica dental profesional. Una máscara quirúrgica o un protector facial adecuado pueden brindar cierta protección contra la inhalación de partículas en el aire,

el contacto directo con gotitas o la ingestión de sustancias por parte del paciente. Una bata de laboratorio y guantes proporcionan un "escudo" contra el contacto con la piel. La idea básica es crear una barrera entre las partes expuestas del cuerpo y las sustancias contaminadas por microorganismos. (50)

1.3.4.1. Agentes químicos en odontología

Los agentes químicos que tienen una amplia variedad de aplicaciones en cirugía bucal, desde la reducción del número de gérmenes en la cavidad bucal hasta la esterilización de instrumentos, se dividen en dos grupos de agentes: líquidos y gases. Los fluidos sobre el paciente se utilizan siempre de forma externa o tópica (piel, mucosas, cavidad biológica). (51)

All disinfectants are not equally effective against the various microorganisms that they are intended to kill, and this effectiveness depends on the disinfectant's concentration, pH, temperature, the presence of organic materials like blood or secretory, etc., and the microorganism's particular resistance to the agent. Gaseous chemical agents include formaldehyde, ethylene oxide, and hydrogen peroxide. In liquid form: acetic acid, glutaraldehyde, formaldehyde, alcohol, halogenated compounds, and quaternary ammonia. (52)

1.3.4.2. Antisépticos

Reciben el nombre de antisépticos los Biocidas que destruyen o inhiben el crecimiento de microorganismos sobre tejidos vivos. Son menos tóxicos que los desinfectantes que se diferencian de los antisépticos por su utilización sobre objetos y superficies inanimadas. Se caracterizan por su actividad no selectiva ya que pueden eliminar todo tipo de microorganismos y pueden ser tóxicos en altas concentraciones. (53)

They must meet both the efficiency and security double criteria and are only intended for external use. The microorganisms that are now in the skin must be removed or destroyed without changing their structure. aid the skin's natural defenses in controlling pathogenic microorganisms, some of which can be applied to healthy skin, mucous membranes, wounds, or open wounds. They may be toxic in open wounds by changing the activity of fibroblasts and keratinocytes. They are less toxic than disinfectants. (54)

1.3.4.2.1. Historia

Desde hace más de medio siglo, Se aplican productos químicos a la piel para prevenir infecciones. El cloruro de mercurio en la Edad Media fue utilizado por médicos árabes para heridas abiertas para prevenir la sepsis. El sulfato de cobre se ha utilizado desde 1777 como conservante, luego el sulfato de zinc. En 1825 se introdujo el bicarbonato de sodio, bastante hipoclorito, para tratar heridas infectadas, en 1839 el uso de tintura de yodo y en 1850 permanganato de potasio. A mediados del siglo XIX, la sepsis postoperatoria era la causa de muerte de la mitad de los pacientes sometidos a cirugía menor. Sommelweis introdujo un método de lavado de manos con compuestos de cloro en 1847, muchos años después, Lister encontró una solución fenólica para lavarse las manos, la piel, la ropa y las herramientas para prevenir infecciones en los hospitales. (55)

John Pringle was the first to use the phrase "antiseptic" to refer to drugs that stop putrefaction in 1750. The first basic disinfectant, acriflavine, was introduced in 1913, but the colorless cationic disinfectant has already supplanted it. Antiseptics continue to be a second line of defense despite the use of antimicrobials, and formulations containing iodine and chlorhexidine are being created to stop surgical wound infection. (56)

1.3.4.2.2. Características

El desinfectante ideal debe tener las siguientes características: amplio espectro de actividad, bajo costo, no daña los tejidos vivos, no tóxico, acción rápida y efectiva contra la materia orgánica, efectos acumulativos y residuales, baja resistencia a las drogas, no irritante o sensibilizante, sin manchas, sin olores desagradables y compatibilidad química con otras sustancias.(57)

1.3.4.2.3. Mecanismo de acción

Se han realizado muchos estudios sobre los efectos antibacterianos de los antisépticos, sin embargo, son muy raros en términos de efectos sobre hongos, virus y parásitos. Independientemente del microorganismo, el desinfectante sigue una secuencia de acciones sobre la superficie de la membrana celular del microorganismo, seguida de la entrada en la célula y luego sobre el objetivo, alterando su función normal de los microorganismos.(58). La cantidad de absorción aumenta con el aumento de la concentración de desinfectante. Y el mayor sitio de absorción es la membrana citoplasmática. Hay tres mecanismos básicos de acción de los antisépticos: 1. Capacidad

para coagular y precipitar proteínas 2. Cambio en la permeabilidad celular 3. La toxicidad o toxicidad del sistema enzimático bacteriano, por lo tanto, depende del grupo químico. Puede causar la muerte o inhibición de células bacterianas por oxidación, hidrólisis o inactivación de enzimas que agotan los componentes celulares. La diferencia con los desinfectantes es que actúan como desnaturizantes o coagulantes de proteínas, inhibiendo las enzimas y provocando la muerte celular. Los desinfectantes son más fuertes y estables al calor que los desinfectantes(59)

1.3.4.2.4. Principios de uso

El uso racional de los desinfectantes se basa en evitar combinaciones de dos o más antisépticos, respetando la duración y concentración especificada por el fabricante, así como su eficacia frente a la materia orgánica. Los viales deben cerrarse herméticamente para evitar la contaminación. Evitar viales con una capacidad superior a 500 ml. Utilizar viales monodosis. Cuando utilice recipientes grandes, se recomienda verter previamente la cantidad necesaria de desinfectante en los recipientes pequeños. Deseche el producto no utilizado del recipiente pequeño. Los contenedores no deben cubrirse con metal, algodón o corcho. No hay reemplazo para la tapa original. La dilución debe realizarse a la temperatura y según el procedimiento especificado por el fabricante. Los antisépticos deben aplicarse directamente sobre la gasa, evitando el contacto del envase con la piel. El envase transparente mantiene el desinfectante en mejores condiciones. Los contenedores deben estar bien cerrados.(60)

. (61)

1.3.4.2.5. Clasificación

Los antisépticos se clasifican de acuerdo a su mecanismo de acción, de acuerdo a su actividad biocida y de acuerdo a su grupo químico. (62) (63)

1.3.4.2.5.1. Antisépticos según su mecanismo de acción

Según su mecanismo de acción encontramos:

1. Compuestos que dañan las membranas celulares: Los detergentes que pueden ser catiónicos, aniónicos y no aniónicos. Los compuestos fenólicos, tenemos al fenol, cresol, difenilos halogenados, alquilésteres de para-hidroxibenzoico, y los aceites

esenciales de plantas. Los alcoholes como el etanol, isopropanol y n-propanol. (62)

2. Compuestos que destruyen las proteínas celulares: Aquí encontramos a los ácidos y bases fuertes, así como a los ácidos orgánicos no disociables. (62)
3. Compuestos modificadores de grupos funcionales: Encontramos a los metales pesados como los mercuriales, compuestos de plata, compuestos de cobre. A los agentes oxidantes; halógenos, peróxido de hidrógeno, permanganato de potasio y ácido paracético. A los colorantes derivados de la anilina y derivados de la acridina. También agentes alquilantes como el formaldehído, glutaraldehído, óxido de etileno y B-propillactona. (62)

Según su actividad biosida tenemos:

1. **Bajo nivel:** 1. Low level: They destroy most vegetative forms of bacteria, both Gram-positive and Gram-negative, some lipid-enveloped viruses and yeast-like fungi, but not bacterial spores or Mycobacterium spp.
2. Nivel intermedio: Inactiva todas las formas vegetativas, Mycobacterium spp., la mayoría de los virus con o sin envoltura, y hongos filamentosos, pero no destruyen las esporas bacterianas. (64)
3. 3. High level: They destroy all microorganisms, except some spores.

According to their chemical group they are classified into: (63)

Alcoholes: como el etanol, isopropanol y n-propanol. Se utiliza en antisepsia, desinfección y preservación.

Aldehídos: como el glutaraldehído y formaldehído. Se utilizan en la desinfección, esterilización y preservación.

1. Anilidas: como el triclocarbán. Se utiliza en antisepsia.
2. Biguanidas: como la clorhexidina, la alexidina y las biguanidas poliméricas. Se utilizan en antisepsia, preservación y desinfección.

3. Bisfenoles: como el triclosán y el hexaclorofeno. Se utiliza en antiseptia, como desodorante y en la preservación.
4. Diamidinas: como la Propamida y la dibromopropamida. Se utiliza en antiseptia y como preservante.
5. Fenoles y Cresoles: Son utilizados en la desinfección y preservación.
6. Halofenoles: como el cloroxilenol. Utilizado en antiseptia y preservación.
7. Agentes liberadores de halógenos: Como los compuestos de cloro y de yodo. Utilizados en la desinfección, antiseptia y como blanqueador.
8. Metales pesados: Tenemos compuestos de; plata, mercurio, cobre y zinc. Son utilizados en preservación, antiseptia y desinfección.
9. Peroxígenos (oxidantes): Como el peróxido de hidrógeno, el ácido paracético, el permanganato de potasio y el ozono. Son utilizados en desinfección y esterilización.
10. Compuestos de amonio cuaternario: Como el cloruro de benzalconio y la cetrimida. Utilizados como desinfectante, en la antiseptia, como preservante y blanqueador.
11. Colorantes Acridinas: Como los trifenilmetanos utilizados como antisépticos.

1.3.4.2.5.1.1. Alcoholes

Los más utilizados son el etanol, el isopropanol y el n-propanol. Son eficaces contra bacterias grampositivas y gramnegativas, *Mycobacterium tuberculosis* y muchos virus y hongos. Los alcoholes son los principios activos más utilizados en las preparaciones para la desinfección rápida de las manos. Deben ser bactericidas en muy poco tiempo de contacto. Los alcoholes más utilizados son el etílico con concentraciones que van del 70% al 96% y el alcohol isopropílico con concentraciones del 70% al 100%. El etanol se usa más porque es menos irritante. Al aumentar el número de carbonos, aumentamos su efecto antibacteriano, pero también aumentamos su toxicidad, por lo que solo se utilizan compuestos de bajo peso molecular. alcanzado por personas con 60 -80 grados.(65)

1.3.4.2.5.1.2. Clorhexidina

Pertenece al grupo de la biguadina, que es uno de los tres antisépticos quirúrgicos más importantes, gracias a su amplio espectro de actividad, eficacia, durabilidad sobre la piel y baja irritación. Es insoluble en agua, por lo que se utiliza como sales como diacetato, diclorhidrato y digluconato, pero el gluconato de clorhexidina es muy soluble en agua y

alcohol. Su estabilidad es buena a temperatura ambiente y a un pH de 5 a 8, pero es muy inestable en solución, debe protegerse de la luz, se descompone en cloranilina cuando se calienta y se inactiva fácilmente en la materia orgánica. Sin embargo, se ha mencionado que su actividad microbiana se ve menos afectada por materia orgánica como la sangre.(66)

1.3.4.2.5.1.3. Compuestos yodados

Los yoduros son agentes oxidantes que se unen irreparablemente a los residuos de proteína tirosina y precipitan las proteínas y los ácidos nucleicos bacterianos. Alteran las membranas celulares al unirse a los enlaces C=C de los ácidos grasos, pero el mecanismo es más complejo que el de otros compuestos halogenados. recibir un disparo. También se forman iones triyodo y pentayodo, aumentando el efecto bactericida incluso a bajas concentraciones. Reduce la demanda de oxígeno de los microorganismos aeróbicos, interrumpe la cadena respiratoria al bloquear la transferencia de electrones a través de reacciones electrolíticas con enzimas, tiene un fuerte efecto bactericida, bacterias grampositivas y gramnegativas, micobacterias, esporas, hongos, virus, quistes y protozoos (67)

1.3.4.2.5.1.4. Jabones antibacterianos

Los jabones antibacterianos se refieren a jabones que contienen ingredientes con actividad antibacteriana activa. Los jabones ordinarios no contienen tales ingredientes. Muchos consumidores usan jabones de manos antibacterianos y productos de cuidado personal. Se espera que estos productos brinden una mejor protección contra una variedad de patógenos que el jabón regular. A mediados de la década de 1990, solo había unas pocas docenas de productos antibacterianos en el mercado. Actualmente hay más de 700 productos y los jabones antibacterianos se usan en muchos hogares.(68)

El triclosán es el ingrediente antibacteriano más común en los jabones antibacterianos. Varios estudios no han encontrado evidencia de que el uso de jabón antibacteriano que contenga triclosán al 0,2% tenga algún beneficio en la reducción de bacterias o la reducción de las tasas de infección en personas sanas en comparación con el jabón común. Algunos científicos creen que el uso constante de jabón antibacteriano en el hogar puede ser una práctica peligrosa. ya que las bacterias pueden desarrollar resistencia a los agentes antibacterianos con el tiempo. No solo los agentes antibacterianos utilizados en los productos que compra, sino también otros agentes antibacterianos.(69)

1.3.5. Higiene de manos

El lavado de manos incluye congelar a la fuerza las manos previamente limpiadas antes de sumergirlas en abundante agua para eliminar la suciedad, los gérmenes y otra materia orgánica y evitar la transferencia de estos microbios de una persona a otra.(70)

En 1985, los CDC publicaron pautas para lavarse las manos con jabón antibacteriano antes y después de procedimientos invasivos o al atender a pacientes de alto riesgo. El lavado de manos es la medida básica más importante y sencilla para prevenir la morbilidad por infecciones nosocomiales, y el objetivo es eliminar el microbiota temporal y reducir el microbiota normal de la piel. Aunque lo sepas, evita la propagación de microorganismos por las bolsas de transporte. Es evidente la escasa adherencia a este procedimiento por parte de los HCW. (71)

1.3.5.1. Tipos de lavado de manos

cc El uso de soluciones de alcohol para el lavado de manos es ahora una alternativa a la higiene de las manos que debe considerarse seriamente. Hay 3 formas de lavarse las manos. Limpieza sanitaria periódica, limpieza especial o antiséptica y limpieza quirúrgica (72)

1.3.5.1.1. Lavado de manos de rutina higiénico

El objetivo de este lavado de manos es eliminar la suciedad, la materia orgánica y la flora migratoria de las manos. Comúnmente, el jabón líquido regular se usa en dispensadores desechables con dispensadores y toallas de papel desechables. Mójese las manos con agua tibia si es posible. Aplicar jabón líquido con dosificador. Frote palma con palma, espalda, entre los dedos y la muñeca durante al menos 1 minuto. Enjuague bien con agua corriente. Séquese las manos con una toalla de papel. Cierra el caño con una toalla de papel utilizada para el secado (los fregaderos con sistema de cierre angular o de pedal se saltan este paso; los fregaderos con fotocélulas también ahorran mucha agua).(73)

Este tipo de limpieza está indicado antes y después de cada contacto con el paciente. Entre dos intervenciones en el mismo paciente si se sospecha contaminación de manos. Después del contacto con fuentes de microorganismos (sustancias y fluidos corporales, membranas mucosas, piel lesionada) u objetos contaminados con suciedad. Después de quitarse los guantes. Las manos y los antebrazos deben estar libres de anillos, pulseras y relojes.(74)

1.3.5.1.2. Lavado de manos especial o antiséptico

Su finalidad es eliminar suciedad, materia orgánica, microflora temporal y parte de la microbiota residente de las manos para conseguir actividad microbiana residual. Utilizado en dispensadores desechables. toallas de papel desechables. La tecnología es la misma que para la limpieza higiénica. Solo cambia el tipo de jabón.(75)

Este tipo de lavado de manos se debe realizar antes de cualquier procedimiento invasivo como cateterismo o cateterismo urinario. Antes o después del contacto con un paciente del que se sabe o se sospecha que está infectado con organismos importantes. Antes del contacto con pacientes inmunocomprometidos en situaciones en las que existe un riesgo legítimo de infección. (61)

1.3.5.1.3. Lavado de manos quirúrgico

Es la remoción química de microorganismos que destruyen o matan la microbiota transitorio y remueve la microbiota residente presentes en la piel. Este proceso debe durar al menos 5 minutos. El objetivo es maximizar la eliminación de la flora de transición y la flora residente de las manos previo a intervenciones invasivas que, por su especificidad o duración, requieren altos niveles de esterilidad y eficacia residual. Antes de lavarse las manos, es importante asegurarse de que sus manos y antebrazos estén libres de anillos, pulseras y relojes (76). Las uñas son cortas hasta la punta de los dedos y no están cuidadas. Póngase el uniforme, el gorro, las botas y la máscara antes de comenzar a lavarse. No use ropa personal debajo de los uniformes médicos. Sin infecciones respiratorias, infecciones o lesiones en las manos. (77) (78)

1.3.5.2. Norma Técnica Española UNE-EN 12791. Antisépticos y desinfectantes químicos. Desinfección quirúrgica de las manos.

Esta norma homogeneiza la evaluación de los antisépticos y en ella se compara el antiséptico “problema” con una solución antiséptica de referencia. La toma de muestras y recuento bacteriano se realiza en los siguientes momentos: (79)

- Inmediatamente tras un lavado previo de un minuto con agua y jabón blando. Tras la aplicación del antiséptico (que será solución problema en un grupo y solución referencia en el otro).
- 3 horas después de haberse aplicado el antiséptico, habiendo llevado puesto un guante quirúrgico. A continuación, se deja una semana para el total

restablecimiento de la flora, en la que los individuos no deben aplicarse ningún tipo de antiséptico.

- Después, se repite el mismo procedimiento, aplicando la solución problema al grupo al que se le aplicó la solución referencia, y viceversa.

Términos de la UNE-EN 12791

Efecto inmediato: se liberó menos flora de la piel de las manos, según se midió inmediatamente después de que se extirparon quirúrgicamente las manos. Efecto después de 3 horas: se liberó menos flora de la piel de las manos según lo medido después de 3 horas de usar guantes médicos después de la limpieza. Se dice que un producto tiene un impacto sostenido si, tres horas después de la aplicación, se ha producido una reducción considerable en el número de microorganismos en comparación con la técnica de desinfección de referencia, que utiliza 60% de propanol-1 (concentración en volumen). (79)

Línea de base inmediata: número de UFC inmediatamente antes del tratamiento en muestras de mano para evaluar el efecto inmediato. Valor inicial (a las 3 horas): número de UFC inmediatamente antes del tratamiento en muestras de mano para evaluar los efectos sostenidos. Valor final inmediato: El número de UFC inmediatamente después de procesar la muestra de mano para la cual se evaluó el valor inicial (inmediato). Final (3 horas): El número de UFC 3 horas después de procesar la muestra de mano donde se evaluó el valor inicial (extendido).

Factor de reducción (FR) (79)

(FR) (inmediato): la relación entre el valor inicial (valor inmediato) y el valor final (valor inmediato). Generalmente se representa por el logaritmo decimal del cociente entre ellos.

$\text{Log}_{10} \text{FR (instantáneo)} = \text{valor inicial } \log_{10} \text{(instantáneo)} - \text{valor final } \log_{10} \text{(instantáneo)}$.

(FR) (a las 3 horas): la relación entre el valor inicial (a las 3 horas) y el valor final (a las 3 horas), normalmente expresado como el logaritmo decimal de su cociente $\log_{10} \text{FR (a las 3 horas)} = \log_{10} \text{Valor inicial (3 horas)} - \text{valor final } \log_{10} \text{(3 horas)}$.

1.4. Formulación del Problema.

¿Cuál es el efecto de tres soluciones antisépticas en el lavado quirúrgico de manos de estudiantes de Estomatología de la Universidad Señor de Sipán?

1.5. Justificación e importancia del estudio.

Los antisépticos proporcionan una defensa contra la infección por microorganismos que viven en la piel. Se han realizado varios estudios sobre sus respectivas químicas y su actividad bactericida. Creemos que este estudio es importante dado el aumento de infecciones cruzadas en los consultorios dentales. Esto es especialmente cierto cuando los procedimientos quirúrgicos son procedimientos de alto riesgo para los pacientes y los profesionales de la salud. Las infecciones en el campo quirúrgico generan morbilidad, incomodidad para el paciente, mayores costos de medicamentos y otros tratamientos y, lo que es más importante, tiempos de recuperación más prolongados. Reduciendo así el riesgo de contaminación cruzada. Para ello, se deben desplegar todos los recursos.

En la presenta investigación evaluaremos su eficacia antiséptica después del lavado quirúrgico de manos en estudiantes que cursan cirugía. De esta manera aportaremos evidencia científica para estandarizar el uso de antisépticos en los estudiantes de estomatología de la Universidad Señor de Sipán, toda vez que si bien existen recomendaciones para la utilización de antisépticos muchas veces no se toman en cuenta dichas recomendaciones y como futuros profesionales de ciencias médicas nuestras acciones deben garantizar que todos los procedimientos realizados con los pacientes sean de forma segura y sin poner en riesgo la salud general de los mismos.

Los resultados de este estudio permitirán a los estudiantes de cirugía y profesionales orales y maxilofaciales tomar mejores decisiones en la elección de antisépticos, reduciendo así las infecciones del campo quirúrgico y asegurando el éxito quirúrgico.

1.6. Hipótesis.

Ha. El efecto antiséptico de la clorhexidina/alcohol isopropílico es mejor que la de la yodopovidona y que la del jabón bactericida.

Ho. El efecto antiséptico de la yodopovidona y el jabón bactericida es mejor que la clorhexidina/alcohol isopropílico

1.7. Objetivos.

1.7.1. Objetivo General

Comparar el efecto de tres soluciones antisépticas en el lavado quirúrgico de manos de estudiantes de Estomatología que cursan cirugía oral en la Universidad Señor de Sipán.

1.7.2. Objetivos Específicos

1. Determinar el efecto antiséptico del digluconato de clorhexidina al 4% con alcohol isopropílico al 70% en el lavado quirúrgico de manos de los estudiantes de Estomatología que cursan cirugía oral en la Universidad Señor de Sipán.
2. Determinar el efecto antiséptico de la Iodopovidona en el lavado quirúrgico de manos de los estudiantes de Estomatología que cursan cirugía oral en la Universidad Señor de Sipán.
3. Determinar el efecto antiséptico del jabón líquido antibacterial triclosán 0.5% en el lavado quirúrgico de manos de los estudiantes de Estomatología que cursan cirugía oral en la Universidad Señor de Sipán.

II. MÉTODO

2.1. Tipo y Diseño de Investigación.

2.1.1. Tipo de Investigación

Según el tipo de dato recolectado: Cuantitativa porque los resultados serán expresados usando magnitudes numéricas que pueden ser tratadas mediante herramientas del campo de la estadística

Diseño de estudio: Observacional, prospectivo y analítico.

Observacional: Porque será un estudio de tipo biológico sin la intervención del investigador y este se limitará solo a medir la variable que define el estudio

Prospectivo: porque la recolección de datos y seguimiento se desplaza por el eje longitudinal del tiempo hacia el futuro

Según el nivel Analítica: porque consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos

2.1.2. Diseño de Investigación

Investigación de tipo experimental con preprueba y post prueba porque se a sometido a un conjunto de personas a pruebas con un mismo procedimiento y con la manipulación de la variable independiente (soluciones antisépticas) con la finalidad de evaluar su efecto sobre la variable dependiente (efecto antiséptico)

2.2. Variables, Operacionalización.

VARIABLES	DIMENSION	SUBDIMENSION	ESCALA	INDICADORES	VALOR FINAL	CATEGORIA /PUNTUACION
Efecto antiséptico	Bacterias Gram Positivas Bacterias gram negativas	✓ Bajo nivel ✓ Nivel intermedio ✓ Alto nivel	nominal	Staphylococcus aureus Staphylococcus epidermidis Escherichia coli	SI (Presencia) No (Ausencia)	Momento (antes y después)
Soluciones antisépticas	Bacterias Gram Positivas Bacterias gram negativas	✓ Bajo nivel ✓ Nivel intermedio ✓ Alto nivel	nominal	Gluconate de clorhexidina 4%/alcohol isopropílico 70% Iodopovidone Jabon antibacterial	SI (Presencia) No (Ausencia)	Ensayo(B1,B2,B3)

2.3. Población y muestra.

2.3.1. Población

La población estuvo constituida por 360 unidades de ensayo correspondientes a los análisis microbiológicos realizados a cada muestra de lavado de manos (La unidad de ensayo es equivalente a una placa petri con medio de cultivo en el cual se realizó el recuento de UFC que lograron sobrevivir al proceso de lavado de manos quirúrgico) de los estudiantes que cursan Cirugía en la Escuela de Estomatología en la Universidad Señor de Sipán en el año 2019.

2.3.2. Muestra

La muestra fue igual a la población y estuvo constituida por 360 unidades de ensayo, agrupados de la siguiente manera:

Grupo Problema 1: 20 muestras de hisopado de manos. 10 antes de los lavados de manos quirúrgico y 10 después de la aplicación del antiséptico Digluconato de clorhexidina al 4% con Alcohol isopropílico al 70%. Debido a que ambas muestras tienen que ser sembradas en dos medios de cultivo diferente por triplicado hacen un total de 120 unidades de ensayo.

Grupo Problema 2: 20 muestras de hisopado de manos. 10 antes de los lavados de manos quirúrgico y 10 después de la aplicación del antiséptico Iodopovidona. Debido a que ambas muestras tienen que ser sembradas en dos medios de cultivo diferente por triplicado hacen un total de 120 unidades de ensayo.

Grupo Problema 3: 20 muestras de hisopado de manos. 10 antes de los lavados de manos quirúrgico y 10 después de la aplicación del antiséptico jabón líquido antibacterial. Debido a que ambas muestras tienen que ser sembradas en dos medios de cultivo diferente por triplicado hacen un total de 120 unidades de ensayo. Entonces el total de unidades de ensayo fue 360.

Criterios de inclusión

Alumnos de cirugía del V, VI ciclo que participaron en la investigación para el procesamiento de las muestras, fueron sometidos a un protocolo de lavado de manos quirúrgico supervisado.

Criterios de exclusión

Están excluidos los asistentes de los alumnos de cirugía oral como también alumnos que no requerían de tiempo para la muestra por la atención a sus pacientes

Calibración:

Calibración interexaminador: se realizó en los alumnos de la clínica estomatológica Cesar Vallejo 3 ensayos del lavado quirúrgico de manos en donde la observación y la prueba metodológica fue con el experto (microbiólogo)

Calibración intraexaminador: a los 7 días se realizó los 3 ensayos del lavado de manos en la clínica estomatología señor de sipan con los alumnos del área de cirugía oral por la investigadora

La fiabilidad de la calibración se llevó a cabo con los coeficientes de correlación intraclase, que tuvo como resultado los valores para el inter e intra examinador de <0.001 y <0.001 . Lo que quiere decir que los valores son buenos y que la aplicación del instrumento por la estudiante tiene un resultado confiable y esta calibrada para realizar recuentos microbianos

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad. (80)

2.4.1. Técnicas de Recolección de datos

La técnica empleada fue la observación microbiológica. Mediante la cual se realizó el recuento de unidades formadoras de colonias (UFC) que crecieron antes y después del lavado quirúrgico de manos.

2.4.2. Instrumento de recolección de datos

El instrumento utilizado fue un contador de colonias digital marca Giardino. Dicho instrumento consta de una placa de vidrio graduada e iluminada sobre la cual se coloca la placa de petri invertida. La luz atraviesa la placa y detecta la presencia de unidades formadoras de colonia que fueron contabilizadas sobre una pantalla. El número de UFC fueron registrados en la ficha de recolección de datos. (Anexo 5)

2.4.2.1. Procedimiento del lavado de manos

Para la ejecución de la presente investigación se procedió a presentar una solicitud (Anexo 1) a las autoridades tanto para el acceso a las aulas, clínicas y laboratorios a fin de ubicar a los estudiantes que participaron en la investigación y también para el procesamiento

de las muestras. Una vez ubicados los estudiantes para el muestreo de lavado de manos se les explicó la importancia de su participación y se les solicitó la firma de un consentimiento informado (Anexo 2). Los sujetos de prueba fueron sometidos a un protocolo de lavado de manos quirúrgico supervisado (Anexo 3) El procesamiento de las muestras fue realizado en el laboratorio de microbiología de la Universidad César Vallejo - Filial Piura. Con la asesoría de un especialista microbiólogo (Anexo 4).

El procedimiento del lavado quirúrgico se realizará según las recomendaciones de la OMS y la norma EN12791. (79)

2.4.2.2. Aplicación antiséptica y toma de muestras

Se siguieron de manera estricta los procedimientos establecidos en la norma EN12791 (79). Se tomaron muestras para el recuento de bacterias antes del lavado de manos quirúrgico e inmediatamente después del lavado quirúrgico supervisado con el consecuente uso del antiséptico seleccionado según grupo experimental. La toma de muestra se realizó por el método del hisopado. El cual consiste en hisopar toda la superficie de las manos con un hisopo estéril embebido en agua. Luego el hisopo fue colocado en un tubo de ensayo con medio de transporte y llevado al laboratorio para su procesamiento.

2.4.2.3. Procesamiento microbiológico

Los muestreos microbiológicos de las manos se realizaron en dos momentos. Antes y después del lavado quirúrgico. Para ello, al estudiante durante la práctica de cirugía se le solicitó que extendiera las manos para realizar el primer hisopado antes del lavado. Inmediatamente después de haber tomado la primera muestra se le solicitó que se realice el lavado quirúrgico. Para ello se les ayudó a accionar la llave del lavatorio a fin de evitar alguna contaminación adicional. Mojó sus manos con agua, y se le aplicó el antiséptico correspondiente. Se le solicitó que restregara enérgicamente sus dedos y las palmas de sus manos por un periodo de cinco (5) minutos. Durante el procedimiento se le recomendó mantener los brazos hacia arriba y alejados del cuerpo para favorecer el escurrimiento hacia los codos y evitar tocar superficies o elementos. Este procedimiento se realizó dos veces. La duración del procedimiento fue de 5 minutos. Después del lavado se procedió a secar las manos y antebrazos con toallas estériles y se realizó nuevamente el muestreo mediante hisopado. Cada muestra de hisopado fue sembrada por dispersión en superficies de placas con agar de tripticasa de soja (TSA) y agar MacConkey. Las placas petri sembradas fueron

incubadas durante 24 horas a 36.5 ± 2 °C. Después de un recuento inicial de la UFC, las placas de Petri se incubarán durante otras 24 horas para detectar colonias de crecimiento lento. El promedio de UFC/mano en placas petri por triplicado se calcularon después de la corrección del factor de dilución.

2.4.2.4. Medición del efecto antiséptico

Las medidas de resultado fueron los valores de UFC para los diferentes tipos de muestras de los 3 antisépticos utilizados y los factores de reducción después de la antisepsia. Las unidades formadoras de colonias fueron contabilizadas mediante un contador de colonias digital de la marca Giardino. Los recuentos reportados fueron colocados en la ficha de recolección de datos.

2.4.3. Validez y confiabilidad

Al ser una investigación experimental. La validez y confiabilidad se logró con la utilización de métodos microbiológicos estandarizados y validados internacionalmente (Anexo 6 y 7).

2.5. Procedimientos de Análisis de datos.

Los resultados obtenidos se tabularon en el programa Excel y se analizaron estadísticamente con el software Spss v. 24. Se calcularon las medias y las desviaciones estándar. Se aplicó la prueba de Kruskal Wallis y U de Mann-Whitney para comparar los factores de reducción de los antisépticos.

2.6. Criterios éticos.

Se cumplieron los criterios éticos de Belmont, protegiendo la autonomía de los participantes tratándolas con cortesía y respeto, teniendo en cuenta el consentimiento informado y el manual de bioseguridad de la OMS como el equipo de esterilización (batas, guantes, mascarillas, etc.) como también desinfección y esterilización (lavado y descontaminación de las manos)

Realizar una adecuada eliminación de microorganismos y sus residuos con la finalidad de cumplir las normas establecidas durante la ejecución del proyecto con el propósito de evitar contaminación cruzada en todos los participantes de la investigación y/o contaminación del ambiente.

2.7. Criterios de Rigor Científicos.

Valor de verdad:

Los antisépticos utilizados fueron correctamente verificados e identificados para su replicación por otros investigadores. El protocolo de Lavado de manos es el recomendado por la OMS.

Aplicabilidad:

Se utilizaron métodos microbiológicos estandarizados para garantizar su capacidad de ser replicados por otros en las mismas condiciones.

Consistencia:

El uso de protocolos y procedimientos estandarizados aseguró la reproducibilidad de los estudios bajo las mismas condiciones experimentales.

Neutralidad: Dado que se trata de una investigación operativa, la repetición elimina los sesgos asociados con los investigadores. También se utilizó un método doble ciego para no influir en la toma de decisiones sobre los resultados obtenidos con cada conservante.

III. RESULTADOS

3.1. Tablas y Figuras

Tabla 1. Comparación del efecto de tres soluciones antisépticas en el lavado quirúrgico de manos de estudiantes de Estomatología que cursan cirugía oral en la Universidad Señor de Sipán.

Lavado de manos quirúrgico	(I) Antisépticos	(J) Antisépticos	Diferencia de medias (I-J)	Sig.	95% de nivel de confianza	
					Límite inferior	Límite superior
UFC antes	CLX ⁺ /OH ⁺⁺	IP	-,267	,956	-2,48	1,95
		JA	,100	,994	-2,12	2,32
	IP ⁺⁺⁺	CLX/OH	,267	,956	-1,95	2,48
		JA	,367	,918	-1,85	2,58
	IA ⁺⁺⁺⁺	CLX/OH	-,100	,994	-2,32	2,12
		IP	-,367	,918	-2,58	1,85
UFC después	CLX/OH	IP	-,367	,162	-,84	,11
		JA	-,900*	,000	-1,37	-,43
	IP	CLX/OH	,367	,162	-,11	,84
		JA	-,533*	,024	-1,01	-,06
	IA	CLX/OH	,900*	,000	,43	1,37
		IP	,533*	,024	,06	1,01

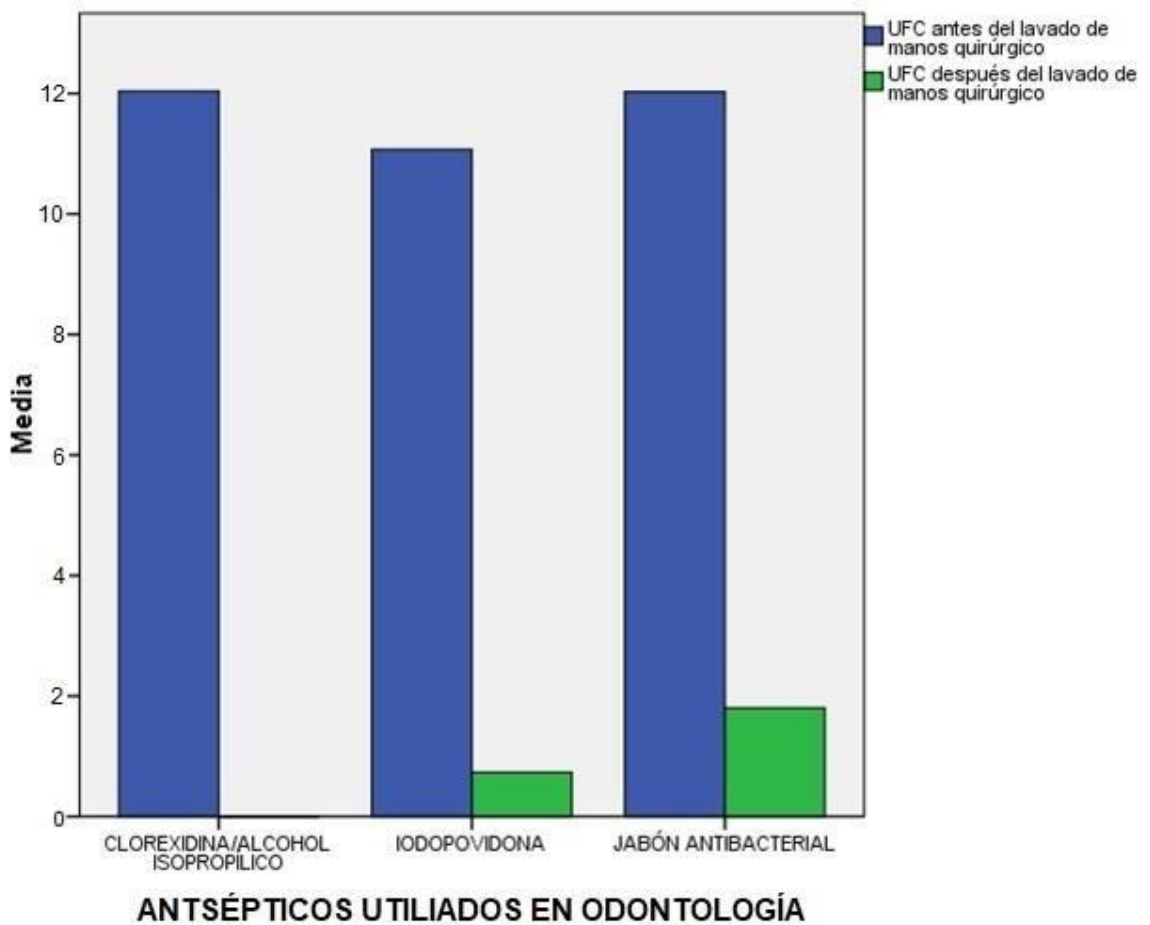
HSD Tukey:

*La diferencia de medias es significativa en el nivel 0.05.

+ Gluconato de clorhexidina 4% / ++Alcohol isopropílico 70% / +++Iodopovidona / ++++Jabón antibacterial

Fuente: Base de datos

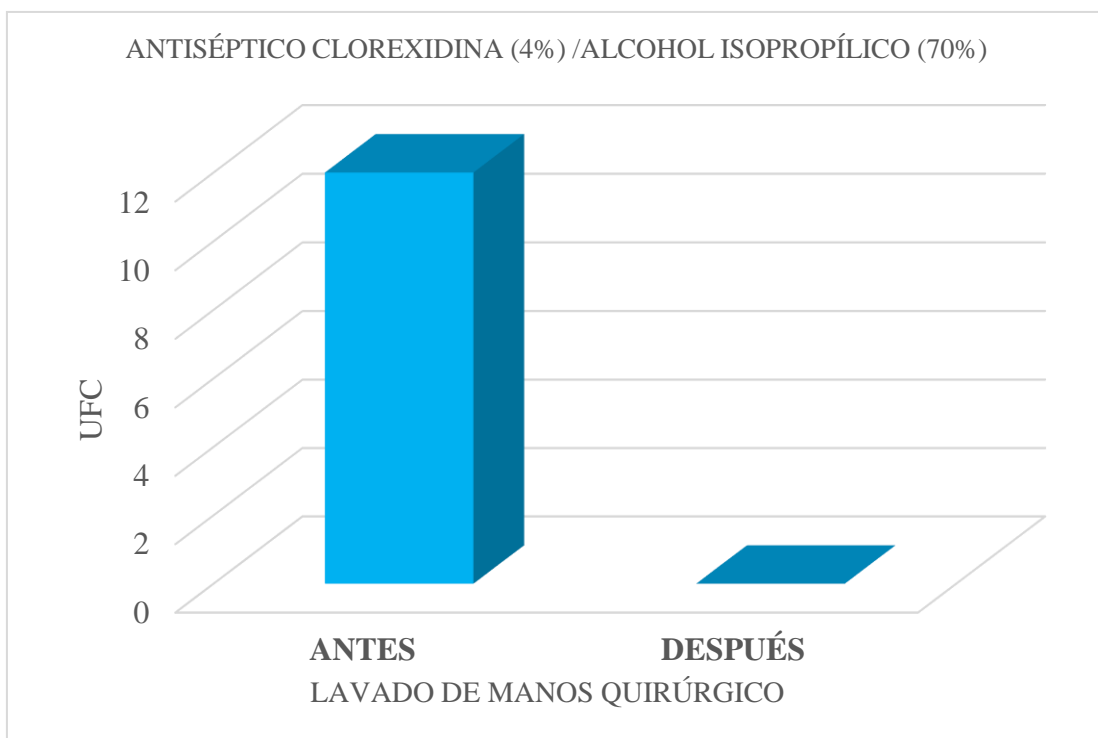
En la Tabla 1 se observa la comparación entre cada uno de los antisépticos utilizados en el lavado de manos quirúrgico de manos de estudiantes de Estomatología que cursan cirugía oral en la Universidad Señor de Sipán durante el año 2019. Se observa que no existe diferencia significativa ($p > 0,05$) entre los recuentos de unidades formadoras de colonia (UFC) de los microorganismos contaminantes de las manos antes del lavado quirúrgico con los antisépticos. Mientras que después del lavado quirúrgico de manos y la utilización de los antisépticos se observa que existe diferencia estadísticamente significativa en el efecto antiséptica entre el gluconato de clorhexidina/alcohol isopropílico y el jabón antibacterial ($p = 0,000$) y entre la Iodopovidona y el jabón antibacterial ($p = 0,024$). También se observa diferencia significativa entre el jabón antiséptico y el gluconato de clorhexidina/alcohol isopropílico ($p = 0,000$). No existe diferencia significativa entre el gluconato de clorhexidina/alcohol isopropílico y la Iodopovidona ($p = 162$) ($p > 0,05$).



Fuente: Base de datos.

Figura 1. Comparación del efecto de tres soluciones antisépticas en el lavado quirúrgico de manos de estudiantes de Estomatología que cursan cirugía oral en la Universidad Señor de Sipán.

En la figura 1. Se observa que el recuento de unidades formadoras de colonias (UFC) de bacterias contaminantes presentes en las manos de estudiantes de Estomatología que cursan cirugía oral en la Universidad Señor de Sipán antes del lavado quirúrgico es semejante (promedio 12 UFC). Después del lavado quirúrgico de manos con aplicación de los antisépticos se observa que para el caso del antiséptico clorhexidina/alcohol isopropílico el efecto antiséptico fue total (0 UFC), mientras que para el caso de la Iodopovidona fue de más del 90 % (1 UFC), y en el caso del jabón antibacterial el efecto antiséptico fue del 75% (3 UFC).



Fuente: Base de datos.

($p < 0,05$)

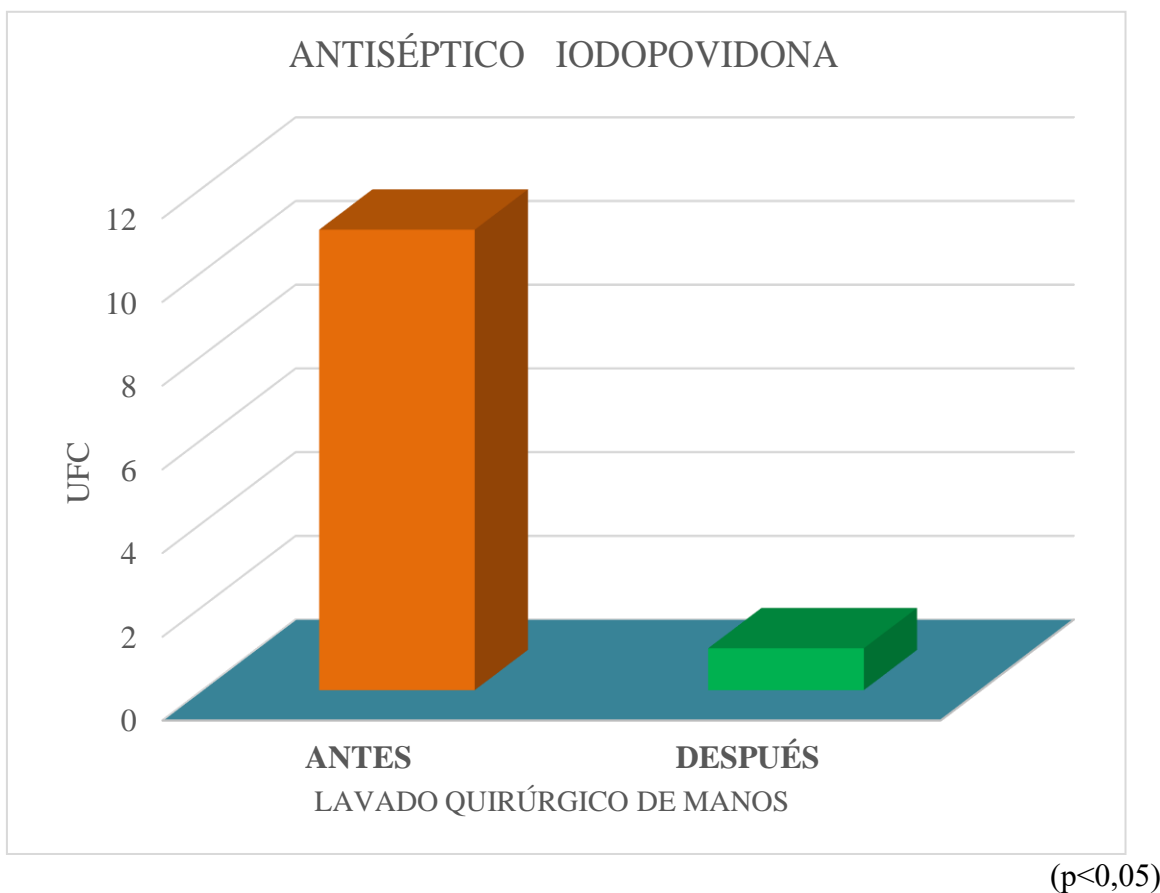
Figura 2. Efecto antiséptico del Gluconato de clorhexidina al 4% con alcohol isopropílico al 70% en el lavado quirúrgico de manos de los estudiantes de Estomatología que cursan cirugía oral en la Universidad Señor de Sipán.

Tabla 2.

Unidades Formadoras de Colonia (UFC)/Lavado quirúrgico de manos		
Antisépticos usados en odontología	ANTES	DESPUÉS
Clorhexidina/alcohol isopropílico	Media	11,57
	Desviación estándar	3,431
	Varianza	11,771

Fuente: Base de datos.

En la figura 2 y tabla 2, se observa el efecto antiséptico de Gluconato de clorhexidina al 4% con alcohol isopropílico al 70% utilizado como antiséptico en el lavado de manos quirúrgico de estudiantes de Estomatología que cursan cirugía oral en la Universidad Señor de Sipán. Se aprecia que dicha efectividad fue del 100 % expresada a través de la inhibición total del recuento promedio de unidades formadoras de colonia (UFC) antes del lavado de manos quirúrgico (12 UFC) comparado con el recuento promedio de UFC después del lavado de manos quirúrgico con aplicación del antiséptico en mención (0 UFC).



Fuente: Base de datos.

Figura 3. Efecto antiséptico de la Iodopovidona en el lavado quirúrgico de manos de los estudiantes de Estomatología que cursan cirugía oral en la Universidad Señor de Sipán.

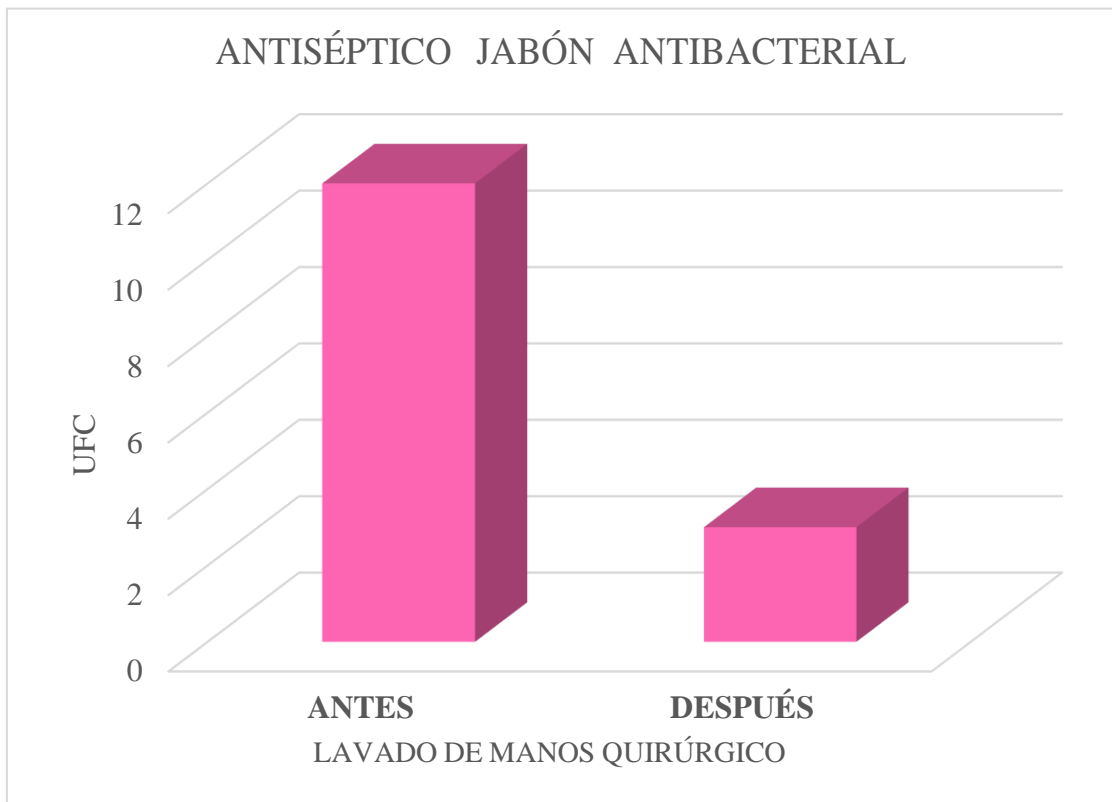
Tabla 3.

Unidades Formadoras de Colonia (UFC)/Lavado quirúrgico de manos		
Antisépticos usados en odontología		
		ANTES
		DESPUÉS
Iodopovidona	Media	10,83
	Desviación estándar	,57
	Varianza	3,405
		,615
		9,592
		,378

Fuente: Base de datos.

En la figura 3 y tabla 3, se observa el efecto antiséptico de la Iodopovidona utilizada como antiséptico en el lavado de manos quirúrgico de estudiantes de Estomatología que cursan cirugía oral en la Universidad Señor de Sipán. Se aprecia que dicha efectividad fue superior al 90 % expresada a través de la inhibición del recuento promedio de unidades formadoras de colonia (UFC) antes del lavado de manos quirúrgico (11 UFC) comparado con el recuento

promedio de UFC después del lavado de manos quirúrgico con aplicación del antiséptico en mención (1 UFC).



($p < 0,05$)

Fuente: Base de datos

Figura 4. Efecto antiséptico del jabón líquido antibacteriano en el lavado quirúrgico de manos de los estudiantes de Estomatología que cursan cirugía oral en la Universidad Señor de Sipán.

Unidades Formadoras de Colonia (UFC)/Lavado quirúrgico de manos		
Antisépticos usados en odontología	ANTES	DESPUÉS
Jabón antibacterial	Media	12,47
	Desviación estándar	3,937
	Varianza	11,499
		2,90
		1,185
		1,403

Fuente: Base de datos.

En la figura 4 y tabla 4, se observa el efecto antiséptico del jabón antibacteriano utilizado como antiséptico en el lavado de manos quirúrgico de estudiantes de Estomatología que cursan cirugía oral en la Universidad Señor de Sipán. Se aprecia que dicha efectividad fue superior al 75 % expresada a través de la inhibición del recuento promedio de unidades formadoras de colonia (UFC) antes del lavado de manos quirúrgico (12 UFC) comparado con el recuento

promedio de UFC después del lavado de manos quirúrgico con aplicación del antiséptico en mención (3 UFC).

3.2. Discusión de resultados

Los resultados de la presente investigación muestran que a comparar el efecto antiséptico del gluconato de clorhexidina al 4% / alcohol isopropílico 70%, iodopovidona y jabón antibacterial el que tuvo mejor efectividad fue gluconato de clorhexidina al 4% / alcohol isopropílico, seguido de la Iodopovidona y el jabón antibacterial. De un recuento promedio de unidades formadoras de colonias (UFC) antes del lavado de 12 UFC/mano se disminuyó a 0, 1 y 3 UFC respectivamente lo que en términos porcentuales puede expresarse como una inhibición de los contaminantes microbianos del 100, 88 y 75 % para cada uno de los antisépticos descritos anteriormente. Estos resultados se fundamentan con las conclusiones propuestas por Fry D, et al realizaron una revisión para comparar los resultados bacteriológicos y clínicos del lavado quirúrgico convencional de las manos en comparación con los frotamientos con alcohol. Sus resultados establecieron que el frotamiento con alcohol tiene efecto semejante al lavado quirúrgico. Podemos decir entonces que la utilización de un antiséptico o complementado con algún tipo de alcohol tendría eficacia antiséptica en el lavado de manos quirúrgico.

En ese sentido Ho Y, et al ²² revisaron la eficacia antiséptica de la desinfección de manos sin agua, la exfoliación con clorhexidina y la exfoliación con yodopovidona en entornos quirúrgicos. Determinaron que los recuentos UFC fueron significativamente más bajos en los grupos que se desinfectaron las manos sin agua y los que se exfoliaron con clorhexidina que en el grupo donde se exfoliaron con Iodopovidona. Las diferencias relacionan con los obtenidos en la presente investigación pues se reportó que la clorhexidina disminuye completamente el recuento de UFC en las manos cuando es usado como antiséptico en el lavado quirúrgico y su efectividad antiséptica es mayor a la que se obtiene con la Iodopovidona, sin embargo, estadísticamente hablando no hay diferencia estadísticamente significativa entre ambos efectos.

Sin embargo, los resultados de la presente investigación difieren de los obtenidos por, Becerro R, et al.²³ quienes determinaron la eficacia del lavado quirúrgico de manos con el uso de digluconato de clorhexidina y el lavado de manos con paraclorometaxilenol (PCMX). Encontraron que el digluconato de clorhexidina al 4% y el PCMX al 3% no

disminuyeron la carga bacteriana en las manos. El rendimiento bactericida de clorhexidina digluconato 4% y PCMX 3% no difirió significativamente lo que significa que tuvieron una eficacia bactericida similar. La diferencia pudo deberse tal vez a que en la presente investigación se utilizó una mezcla de gluconato de clorhexidina al 4% con alcohol isopropílico al 70% lo que pudo haber potenciado la eficacia antiséptica de la mezcla. Y esto se corrobora y fundamenta con los resultados reportados por Izaguirre A, et al.²⁷ quienes evaluaron la antisepsia quirúrgica de las manos mediante un estudio experimental a base de tres protocolos de antisepsia que consideraban los antisépticos cloroxilenol al 3%, cloruro de benzalconio al 1% y alcohol etílico al 61% con 1% de gluconato de clorhexidina. Concluyendo que el alcohol etílico al 61% con gluconato de clorhexidina al 1% mostró una mayor eficacia que los antisépticos de lavado tradicionales.

Los resultados de la presente investigación también se relacionan a los obtenidos por Deshpande A, et al.³⁰ quienes compararon la actividad inmediata y persistente de dos productos de higiene de manos a base de etanol al 61% más gluconato de clorhexidina al 1.0% y etanol solo al 70%. Establecieron que el desinfectante de etanol al 61% más gluconato de clorhexidina al 1.0% generó recuentos más bajos de bacterias aeróbicas significativamente en manos de los trabajadores de UCI, tanto inmediatamente después del uso como después de pasar tiempo en áreas comunes de la UCI en comparación al desinfectante etanol solo al 70%. Como se puede apreciar, parece ser que el efecto antiséptico del gluconato de Clorhexidina se potencia cuando se mezcla con algún tipo de alcohol, incrementando así su efecto desinfectante.

Por otra parte, los resultados de la presente investigación permiten afirmar que las soluciones antisépticas como la clorhexidina y la Iodopovidona proporcionan una alternativa segura a las soluciones alcohólicas y esto se corrobora con lo reportado por Herruzo R, et al.²⁸ quienes investigaron la posibilidad de aumentar los efectos inmediatos de la clorhexidina en jabón o povidona yodada en las manos con un nuevo método de frotamiento y enjuague manual antes de ponerse los guantes. Concluyeron que el nuevo protocolo para la aplicación de clorhexidina a base de alcohol es una técnica de asepsia manual efectiva para manos contaminadas y extremadamente limpias y con una eficacia comparable a la depuración con clorhexidina.

Si bien es cierto en la presente investigación se usó alcohol isopropílico, se puede observar en base a los trabajos previos que independientemente del alcohol el efecto antiséptico se potencia y haciendo esta mezcla más efectiva antisépticamente incluso que la Iodopovidona o que los productos de forma individual o aislada. Semejantes resultados obtuvieron Arroyo A, et al.⁴⁹ quienes compararon el efecto de dos antisépticos sobre la microbiota presentes en las manos y en el antebrazo de los estudiantes .concluyendo que el alcohol etílico al 70% se notó una reducción de bacterias mesofilas determinando una baja actividad de dicho antiséptico a diferencia de la clorhexidina que disminuyo por completo los microorganismos de las manos incrementando su gran efecto residual , también nos indican que para evitar contaminación cruzada es mejor una combinación de ambos para eliminar bacterias,hongos y virus .

Respecto a la capacidad antiséptica de los jabones antibacteriales, Villa C, et al ⁴⁵ Evaluaron desinfectante a base de cloruro de benzalconio en gel como desinfectante para las manos en jabón combinado con glicerina , propilenglicol, diazoldinil urea y fragancia de limón con la finalidad de evitar irritación en las manos . Establecieron que no hubo diferencia entre los recuentos de bacterias de las manos usando los diferentes métodos de antisepsia sim embargo concluyeron que el gel preparado para las manos tiene mayor eficacia contra bacterias gram positivas y gram negativas, pero a diferencia de los desinfectantes a base de etanol son mucho más efectivos contra el virus SARS-CoV-2. Esto corrobora los resultados obtenidos en la presente investigación donde el jabón antibacterial si bien tiene efecto antiséptico sobre la contaminación de las manos, su efecto es mucho menor al que se obtiene con los antisépticos tradicionales como son los productos a base de alcohol, de clorhexidina y de Iodopovidona.

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

1. Al comparar el efecto de tres soluciones antisépticas en el lavado quirúrgico de manos de estudiantes de estomatología que cursan cirugía oral en la Universidad Señor de Sipan se estableció que digluconato de clorhexidina al 4% con alcohol isopropílico al 70% es el mejor antiséptico a utilizar en el lavado de manos quirúrgico.
2. El efecto antiséptico del digluconato de clorhexidina al 4% con alcohol isopropílico al 70% en el lavado quirúrgico de manos de los estudiantes de estomatología que cursan cirugía oral en la universidad Señor de Sipan fue de un 100%
3. El efecto antiséptico de la iodopovidona en el lavado quirúrgico de manos de los estudiantes de Estomatología que cursan cirugía oral en la Universidad Señor de Sipan fue de 88%
4. El efecto antiséptico del jabón líquido antibacteriano en el lavado quirúrgico de manos de los estudiantes de estomatología que cursan cirugía oral en la Universidad Señor de Sipan fue de 75%

4.2. Recomendaciones

1. Se recomienda ampliar la presente investigación evaluando el efecto antiséptico de todos los productos comerciales utilizados para este proceso, a fin de determinar cuál es el más recomendable a utilizar en el lavado de manos quirúrgico por estudiantes y profesionales cirujanos dentistas
2. Se recomienda evaluar los antisépticos en el lavado de manos común y en distintos procedimientos odontológicos con la finalidad de establecer un protocolo eficiente de antisepsia que disminuya el riesgo de infecciones cruzadas.
3. Se recomienda comparar la capacidad antiséptica de los productos comerciales químicos frente a los productos naturales o de origen vegetal de tal manera de tener alternativas más seguras del control de la contaminación en el entorno estomatológico.

Referencias

1. Velilla M AJ. The Skin: An Integral Approach, Beyond the Barrier Function. *Dermatologia CMQ*. 2016; 14(4): p. 328-329.
2. Santamaria V, Alvarado A. Flora cutanea como proteccion y barrera de la piel normal. *Rev Cent Derma0.tol Pascua*[internet]. 2002; 11(1): p. 18-21.
3. Jawetz , Melnick , Adelberg´s. *Microbiologia medica*. 2016;(27th).
4. Organizacion Mundial De la Salud. Hand higiene technical Referente Manual. WHO/IER/PSP/2009.
5. Chin J. El control de las enfermedades transmisibles. publicacion cientifica y tecnica N°. 581. 2001.
6. Gómez R, Estany Gestal A, Mora M, Varela P, Sanatana U, Vaquez I. Control of cross-contamination in dental prostheses laboratorios in Galicia. 2018; 41(1): p. 75-82.
7. Hunningher A, Lo Q. Come Clean for Surgery. 2017; 27(4): p. 70-71.
8. Mukherjee K, Chandra , Retuerto , Arters KAA, Consolo C, Patterson , et al. Effect of alcohol-based hand rub on hand microbiome and hand skin health in hospitalized adult stem cell transplant patients: A pilot study. 2017; 78(6): p. 1218-1221.
9. Hardy J, Owen , Martinez S, Jones L, Davis M. The effect of nail characteristics on surface bacterial counts of surgical personnel before and after scrubbing. *Veterinary Surgery*. 2017; 46(7): p. 952-961.
10. Kampf G, Lemmen S. Disinfection of gloved hands for multiple activities with indicated glove use on the same patient. 23 junio 2017: p. 3-10.
11. Costa D, Lopes L, Tipple A, Castillo R, Hu H, Deva A, et al. Effect of hand hygiene and glove use on cleanliness of reusable surgical instruments. 2017; 97(4): p. 348-352.

12. Lehotsky Á, Szilágyi L, Bánsághi S, Szerémy P, Wéber G, Haidegger T. Towards objective hand hygiene technique assessment: validation of the ultraviolet-dye-based hand-rubbing quality assessment procedure. 2017; 97(1): p. 26-29.
13. Stahmeyer JT, Lutze B, Lengerke Tv, Chaberny IF, Krauth C. Hand hygiene in intensive care units: a matter of time? : p. 338-343.
14. Allen G. Evidence appraisal of Takalkar YP, Namdeo Garale M, Somasundaram S, Venkataramani K, Gothwal KN, Pandrowala SA. Comparison of efficacy of chlorhexidine alcohol scrub and povidone iodine scrub in hand cleansing in elective clean surgery. 27 Febrero 2017: p. 332-337.
15. Gautschi N, Marschall J, Candinas D, Banz VM. Effect of music on surgical hand disinfection: a video-based intervention study. : p. 352-354.
16. Goldberg JL. Guideline Implementation: Hand Hygiene. : p. 203-212.
17. Concha M, Andrighetti-Ferrada C, Curi-Tum M. Aseptic techniques for minor surgical procedures. : p. 1038-1043.
18. Oriel BS, Itani KMF. Surgical Hand Antisepsis and Surgical Site Infections. : p. 632-644.
19. Samsam S, Yamamoto E, Srun S, Sinath Y, Moniborin M, Bun Sim , et al. Assessment of hand hygiene compliance after hand hygiene education among health care workers in Cambodia. : p. 151-162.
20. Nazarchuk , Chereszniuk I, Halyna N. The research of antimicrobial efficacy of antiseptics decamethoxin, miramistin and their effect on nuclear DNA fragmentation and epithelial cell cycle. 2019; 72(3): p. 374-380.
21. Fry D. Operating Room Hand Preparation: To Scrub or to Rub? 2019; 20(2): p. 129-134.

22. Ho YH, Wang YC, Loh EW, Tam KW. Antiseptic efficacies of waterless hand rub, chlorhexidine scrub, and povidone-iodine scrub in surgical settings: a meta-analysis of randomized controlled trials. 2019; 101(4): p. 370-379.
23. Becerro de Bengoa Vallejo R, Sevillano Fernandez D, Alou Cervera L, Martín Aragón L, Losa Iglesias E, Collado Yurrita LR, et al. Effectiveness of surgical hand antisepsis using chlorhexidine digluconate and parachlorometaxlenol hand scrub: Cross-over trial. 2018; 97(42): p. 12831.
24. Wistrand , Söderquist B, Falk-Brynhildsen k, Nilsson U. Exploring bacterial growth and recolonization after preoperative hand disinfection and surgery between operating room nurses and non-health care workers: a pilot study. 2018; 18(1): p. 466.
25. Ragusa R, Giorgianni G, Lupo L, Sciacca A, Rametta S, La Verde M, et al. Healthcare-associated Clostridium difficile infection: role of correct hand hygiene in cross-infection control. 2018; 59(2): p. 145-152.
26. Matuka DO, Binta B, Carman HA, Singh T. Staphylococcus aureus and Escherichia coli levels on the hands of theatre staff in three hospitals in Johannesburg, South Africa, before and after handwashing. 2018; 108(6): p. 474-476.
27. Izaguirre A, Goveia A, Delgado I, Troncoso M, Parra M, Álvarez Viaña E. Surgical hand antisepsis: experimental study. 2018; 95(1): p. 1-6.
28. Herruzo R, Vizcaino M, Yela R. Surgical hand preparation with chlorhexidine soap or povidone iodine: new methods to increase immediate and residual effectiveness, and provide a safe alternative to alcohol solutions. 2018; 98(4): p. 365-368.
29. Del Valle JM, Fisk EA, Noland EL, Pak , Zhang , Crim MJ, et al. Comparison of Aqueous and Alcohol-based Agents for Presurgical Skin Preparation Methods in Mice. 2018; 57(4): p. 401-414.
30. Mihalache OA, Borda D, Neagu , Teixeira P, Langsrud S, Nicolau AI. Efficacy of Removing Bacteria and Organic Dirt from Hands—A Study Based on

Bioluminescence Measurements for Evaluation of Hand Hygiene When Cooking. 2021; 18(16): p. 8828.

31. Villa C, Russo. Hydrogels in Hand Sanitizers. 2021; 14(7): p. 1577.
32. Arroyo Tocas , Islachin Quispe L. Análisis comparativo del efecto de dos antisépticos sobre la microbiota presente en superficies corporales, Huancayo – 2019[tesis para optar el título profesional]. 2020.
33. Baroni A, Buommino , De Gregorio V, Ruocco E, Ruocco V, Wolf. Structure and function of the epidermis related to barrier properties. 2012[citado el 11 de noviembre 2019]; 30(3): p. 257-62.
34. Richmond JM, Harris JE. Immunology and skin in health and disease. 2014[citado el 11 de noviembre 2019]; 4(12): p. 015339.
35. Thomer L, Schneewind , Missiakas D. Pathogenesis of Staphylococcus aureus Bloodstream Infections. 2016; 11: p. 343-364.
36. Borkowski AW, Gallo RL. The coordinated response of the physical and antimicrobial peptide barriers of the skin. 2011; 131(2): p. 285-7.
37. Abdallah , Mijouin , Pichon C. Skin Immune Landscape: Inside and Outside the Organism. 2017; 2017 :Article ID 5095293.
38. Thomas S, Izard J, Walsh E, Batich K, Chongsathidkiet P, Clarke G, et al. The Host Microbiome Regulates and Maintains Human Health: A Primer and Perspective for Non-Microbiologists. 2017; 77(8): p. 1783-1812.
39. Hannigan GD, Grice EA. Microbial ecology of the skin in the era of metagenomics and molecular microbiology. 2013; 3(12): p. a015362.
40. Pammi , O'Brien JL, Ajami NJ, Wong MC, Versalovic , Petrosino JF. Development of the cutaneous microbiome in the preterm infant: A prospective longitudinal study. 2017; 12(4)(0176669.).

41. Clavaud , Jourdain , Bar-Hen A, Tichit , Bouchier C, Pouradier F, et al. Dandruff is associated with disequilibrium in the proportion of the major bacterial and fungal populations colonizing the scalp. 2013; 8(3)(e58203.).
42. Milani C, Duranti S, Bottacini , Casey , Turrone F, Mahony J, et al. The First Microbial Colonizers of the Human Gut: Composition, Activities, and Health Implications of the Infant Gut Microbiota. 2017 ; 81(4)(e00036-17).
43. Abstracts of the 27th Annual Meeting of the Society of General Internal Medicine. 2004; 19(1): p. 23-260.
44. Seguin , d'Incau E, Murail P, Maureille B. The earliest dental prosthesis in Celtic Gaul? The case of an Iron Age burial at Le Chêne, France. 2014; 88: p. 488-500.
45. García-Roco O, Méndez M. Breve historia de la cirugía bucal y máxilofacial. 2002[citado 2019 Nov 11]; 2(1).
46. acta odontologica. : p. 74-80.
47. Raspall G. Cirugía Maxilofacial. Patología quirúrgica de la cara, boca, cabeza y cuello. : p. 430.
48. international Federation of red cross and red crescent societies. infection and infectious diseases. A manual for nurses and midwives in the WHO european Region. 2001;; p. 282.
49. Lindsley WG, Noti JD, Blachere FM, Szalajda JV, Beezhold DH. Efficacy of Face Shields Against Cough Aerosol Droplets from a Cough Simulator. 2014; 11(8): p. 509–518.
50. National Research Council (US) committee on Prudent Practices in the Laboratory. Updated Version ed. Washington(DC) ; 2011.

51. McDonnell , Russell AD. Antiseptics and Disinfectants: Activity, Action, and Resistance. 1999[citado 2019 Nov12]; 12(1): p. 147-79.
52. National Research council (US). Drinking Water and Health. 1980; 2.
53. Rezaei , Komijani , Morteza. Bacteriostatic Agents. 2012.
54. Saha , Haque , Karmaker , Mohanta M. Antibacterial Effects of Some Antiseptics and Disinfectants. 2009; 3: p. 19-21.
55. Pittet D, Allegranzi B, Bertinato L, Concia E, Cookson B, Fabry J, et al. Considerations for a WHO European strategy on health-care-associated infection, surveillance, and control. 2005; 5: p. 242-250.
56. Hemani ML, Lepor. Skin preparation for the prevention of surgical site infection: which agent is best? 2009; 11(4): p. 190-5.
57. Thorn RMS, Lee SWH, Robinson GM, Greenman J, Reynolds DM. Electrochemically activated solutions: evidence for antimicrobial efficacy and applications in healthcare environments. 2011; 31(5): p. 641-53.
58. Flieger A, Frischknecht F, Häcker G, Hornef MW, Pradel. Pathways of host cell exit by intracellular pathogens. 2018; 5(12): p. 525-544.
59. Robinson PK. Enzymes: principles and biotechnological applications. 2015; 59: p. 1-41.
60. Mie A, Andersen HR, Gunnarsson S, Kahl J, Kesse-Guyot , Rembiałkowska E, et al. Human health implications of organic food and organic agriculture: a comprehensive review. 2017; 16(1): p. 111.
61. WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care: First Global Patient Safety Challenge Clean Care Is Safer Care. 2009; 1.

62. Sánchez-Saldaña, L, Sáenz-Anduaga. Antisépticos y desinfectantes. 2019; 15(2): p. 1-22.
63. Diomedi A, Chacón E, Delpiano L, Hervé , Jemenao MI, Medel M, et al. Antisépticos y desinfectantes: apuntando al uso racional. Recomendaciones del Comité Consultivo de Infecciones Asociadas a la Atención de Salud, Sociedad Chilena de Infectología. 2017; 34(2): p. 156-174.
64. Araújo PA, Lemos M, Mergulhão F, Melo L, Simões. The Influence of Interfering Substances on the Antimicrobial Activity of Selected Quaternary Ammonium Compounds. 2013.
65. Nicolay CR. Hand hygiene: an evidence-based review for surgeons. 2006; 4(1): p. 53-65.
66. Tanner J, Dumville JC, Norman G, Fortnam. Surgical hand antisepsis to reduce surgical site infection. 2016; 4(1): p. 53-65.
67. Kampf , Kramer. Epidemiologic background of hand hygiene and evaluation of the most important agents for scrubs and rubs. 2004; 17(4): p. 863-93.
68. Kim SA, Moon H, Lee K, Rhee M. Bactericidal effects of triclosan in soap both in vitro and in vivo. 2015; 70(12): p. 3345-3352.
69. Aiello AE, Marshall B, Levy S, Della-Latta , Lin , Larson E. Antibacterial Cleaning Products and Drug Resistance. 2005; 11(10): p. 1565-1570.
70. WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care: First Global Patient Safety Challenge Clean Care Is Safer Care. 2009; 4.
71. Mathur. Hand hygiene: Back to the basics of infection control. 2011; 134(5): p. 611–620.

72. Burton M, Cobb E, Donachie , Judah G, Curtis , Schmidt WP. The Effect of Handwashing with Water or Soap on Bacterial Contamination of Hands. 2011; 8(1): p. 97-104.
73. Department of Human Services. Health guidelines for personal care and body art industries. 2019;: p. 94.
74. FitzGerald , Moore , Wilson A. Hand hygiene after touching a patient's surroundings: the opportunities most commonly missed. 2013; 84(1): p. 27-31.
75. WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care: First Global Patient Safety Challenge Clean Care Is Safer Care. 2009; 11.
76. Mehta Y, Gupta , Todi S, Myatra S, Samaddar DP, Patil , et al. Guidelines for prevention of hospital acquired infections. 2014; 18(3): p. 149-163.
77. Reichman DE, Greenberg JA. Reducing surgical site infections: a review. 2009; 2(4): p. 212-21.
78. WHO Guidelines on hand hygiene in health care. First global patient safety challenge clean care is safer care. 2009; 13.
79. NTEUE. 12791 : Antisépticos y desinfectantes químicos. Requisitos y metodos de ensayo. AENOR ed.; 2016.
80. Staneviciute , Na'amnih W, Kavaliauskas , Prakapaite R, Ridziauskas , Kevlicius L, et al. New in vitro model evaluating antiseptics' efficacy in biofilm-associated Staphylococcus aureus prosthetic vascular graft infection. 2019; 68(3): p. 432-439.

ANEXOS

Anexo 1. Constancia de ejecución de investigación en laboratorio de Microbiología de la Universidad César Vallejo Filial, Piura.



CONSTANCIA

El que suscribe, **Coordinador de Investigación de la Escuela de Estomatología de la Universidad César Vallejo,**

HACE CONSTAR:

Que la **Srta. SHEILA INGRID DELGADO GARCÍA**, identificada con **DNI N° 72928025** ha realizado la ejecución de su tesis titulada: **"EFECTIVIDAD DE TRES SOLUCIONES ANTISÉPTICAS EN EL LAVADO QUIRÚRGICO DE MANOS DE ESTUDIANTES DE ESTOMATOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN"** los días 30 de setiembre y 01 y 02 de octubre del 2019 en el Laboratorio de Microbiología de la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad César Vallejo, Filial Piura.

Se expide la presente a solicitud de la interesada, para los fines que estime conveniente.

Piura, 14 de octubre de 2019.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Miguel Angel Ruiz Barreto".

M.Sc. Miguel Angel Ruiz Barreto
Coordinador de Investigación
Escuela de Estomatología
Universidad César Vallejo – Filial Piura



Anexo 2. Constancia de especialista microbiólogo.

CONSTANCIA

El que suscribe, hace constar que ha colaborado como especialista microbiólogo con la ejecución de la investigación titulada: **EFFECTIVIDAD DE TRES SOLUCIONES ANTISÉPTICAS EN EL LAVADO QUIRÚRGICO DE MANOS DE ESTUDIANTES DE ESTOMATOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN**, de la Srta. **SHEILA INGRID DELGADO GARCÍA** identificada con **DNI N° 72928025** estudiante de Estomatología de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Señor de Sipán. La toma de muestras microbiológicas fue realizada en las instalaciones del centro de prácticas pre clínicas y clínicas de la Universidad Señor de Sipán y el procesamiento de las muestras fue realizado en el laboratorio de Microbiología de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad César Vallejo, Filial Piura los días 30 de setiembre y 01 y 02 de octubre del 2019.

Se expide la presente a solicitud de la interesada, para los fines que estime conveniente.

Piura, 14 de octubre de 2019.


.....
Miguel Angel Ruiz Barreto
BIÓLOGO
C.B.P. 8256

Anexo 3. Formato de Consentimiento informado

FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO		
INSTITUCION: UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN		
LUGAR DE APLICACIÓN DE PRUEBA PILOTO: PIURA		
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: EFECTIVIDAD DE TRES SOLUCIONES ANTISÉPTICAS EN EL LAVADO QUIRÚRGICO DE MANOS DE ESTUDIANTES DE ESTOMATOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN.		
DATOS DE LA INVESTIGADORA		
APELLIDOS Y NOMBRES: DELGADO GARCÍA SHEILA INGRID		
DNI N° 72928025	CELULAR: 980182029	CICLO: X
PROPÓSITO DEL ESTUDIO: Estamos invitando a usted a participar en el presente estudio piloto (el título puede leerlo en la parte superior) con fines de investigación.		
PROCEDIMIENTOS: Si usted acepta participar en esta investigación se le realizará un muestreo microbiológico de la superficie de sus manos antes y después de un lado quirúrgico con el uso de un antiséptico. El tiempo a emplear no será mayor a 30 minutos.		
RIESGOS: Usted no estará expuesto(a) a ningún tipo de riesgo en el presente estudio.		
BENEFICIOS: Los beneficios del presente estudio no serán directamente para usted, pero le permitirán al investigador(a) y a las autoridades poder proponer el uso de antisépticos específicos para el lavado de manos quirúrgico.		
COSTOS E INCENTIVOS: Participar en el presente estudio no tiene ningún costo ni precio. Así mismo NO RECIBIRÁ NINGUN INCENTIVO ECONÓMICO ni de otra índole.		
CONFIDENCIALIDAD: Le garantizamos que sus resultados serán utilizados con absolutamente confidencialidad, ninguna persona, excepto la investigadora tendrá acceso a ella. Su nombre no será revelado en la presentación de resultados ni en alguna publicación.		
USO DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA: Los resultados de la presente investigación serán conservados durante un periodo de 5 años para que de esta manera dichos datos puedan ser utilizados como antecedentes en futuras investigaciones relacionadas.		
AUTORIZO A UTILIZAR MI INFORMACIÓN OBTENIDA Y QUE ESTA PUEDA SER ALMACENADA:		
SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
Se solicitará autorización del Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Señor de Sipán cuando se requiera el uso de la información obtenida.		
DERECHOS DEL SUJETO DE INVESTIGACIÓN (PARTICIPANTE): Si usted decide participar en esta investigación, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Cualquier duda respecto a esta investigación, puede consultar al investigador. Sus datos se encuentran en la primera parte de este formato.		
CONSENTIMIENTO		
He escuchado la explicación de la investigadora y he leído el presente documento por lo que ACEPTO voluntariamente a participar en esta investigación, también entiendo que puedo decidir no participar, aunque ya haya aceptado y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento. RECIBIRÉ UNA COPIA FIRMADA DE ESTE CONSENTIMIENTO.		
----- Participante	----- Testigo	----- Investigador
NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:
DNI N°:	DNI N°:	DNI N°:

Anexo 4. solicitud de aceptación en el ambiente de la clínica de la Universidad Señor de Sipán

USS | UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN

Especie valorada
S/ 20.00

FORMATO DE SOLICITUD

Solicita: Ambiente de Clínica

Señor (a), Srta.
Mg. Cb. Julio Romero Gamboa
Sheila Ingrid Delgado García, con DNI N° 72928025

(Nombres y Apellidos del solicitante)

Email DEARCASHEILA Teléfono 980182029 Dirección Antenor Orrego #1355

Ante Ud. Con el debido respeto expongo lo siguiente:
Que en mi condición de: Alumna de la escuela de Estomatología del X ciclo
(Padre - Docente - Alumno) - (Especialidad - Ciclo)

Recorro a su honorable despacho para solicitarle lo siguiente:
Solicito su autorización para poder llevar a cabo el desarrollo de mi proyecto de tesis "Efectividad de tres soluciones antisépticas en el lavado quirúrgico de manos de estudiantes de estomatología de la universidad señor de sipán" que se estará llevando a cabo en los ambientes de la clínica de la Universidad Señor de Sipán. Agradeciendo la atención que le brinda al presente

Por lo expuesto, agradeceré ordenar a quien corresponda se atienda mi petición por ser de justicia.

Chiclayo, 17 de 09 2019

[Firma]
Firma del Solicitante

Anexos:
a. _____
b. _____
c. _____

UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN
ESCUELA DE ESTOMATOLOGÍA
CLÍNICA DE ESTOMATOLOGÍA
26 OCT 2019
RECIBIDO
HORA: 10:55 am

Anexo 5. Ficha de recolección de datos.

RECuento DE UFC ANTES Y DESPUES DE LAVADO DE MANOS QUIRÚRGICO																		
MOMENTO	ANTES DE LAVADO DE MANOS QUIRÚRGICO									DESPUES DEL LAVADO DE MANOS QUIRÚRGICO								
	Clorhexidina/ alcohol isopropílico			Iodopovidona			Jabón líquido antibacterial			Clorhexidina/ alcohol isopropílico			Iodopovidona			Jabón líquido antibacterial		
ENSAYOS	B1*	B2 ⁺	B3 ^Δ	B1*	B2 ⁺	B3 ^Δ	B1*	B2 ⁺	B3 ^Δ	B1*	B2 ⁺	B3 ^Δ	B1*	B2 ⁺	B3 ^Δ	B1*	B2 ⁺	B3 ^Δ
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		

**Staphylococcus aureus*



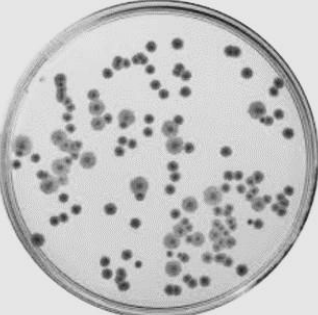

⁺*Staphylococcus epidermidis*



^Δ*Escherichia coli*



Anexo 6. Instrumento de calibración

INSTRUMENTO DE CALIBRACIÓN INTRA E INTEREXAMINADOR
RECuento de UNIDADES FORMADORAS DE COLONIA EN PLACAS DE
MEDIO SÓLIDO

Nº	OBSERVACIÓN 1	OBSERVACIÓN 2	EXPERTO	PLACA CON UFC
1	80	87	85	
2	240	260	259	
3	136	129	129	
4	50	50	50	

5	60	60	60	
6	100	99	99	

Miguel Ángel Ruiz Barrueto
Miguel Ángel Ruiz Barrueto
BIOLOGO
C.B.P. 8256

Anexo 7. Constancia de calibración

INFORME DE CALIBRACIÓN INTRA E INTEREXAMINADOR

Informe técnico de calibración de intra e interexaminador de recuento de datos: Recuento de Unidades formadoras de colonia (UFC).

Estudiante: **Delgado García Sheila Ingrid**
Escuela Académico Profesional de Estomatología
Universidad Señor de Sipán

Especialista:
Apellido y Nombre: **Ruiz Barrueto Miguel Angel**
Grado académico: **Doctor**
Especialidad: **Microbiología Clínica**
Colegiatura: **8256**

Después de haber presenciado el desarrollo de la aplicación del instrumento por la estudiante en mención: **Instrumento de calibración intra e interexaminador: recuento de unidades formadoras de colonia (UFC) en placas de medio sólido.**

Los resultados de la calibración del instrumento se muestran líneas abajo.

CONFIABILIDAD DEL MÉTODO

Calibración	N	CCI	Intervalo de confianza al 95%		P
			Límite inferior	Límite superior	
Intraexaminador	6	1.000	.998	1.000	<0.001
Interexaminador	6	.999	.991	1.000	<0.001

CCI, coeficiente de correlación intraclase.

En conclusión, la aplicación del instrumento por la estudiante tiene un resultado de: **Confiable** lo que indica que esta calibrada para realizar recuentos microbianos.

Pimentel, 08 de octubre de 2019.


Miguel Angel Ruiz Barrueto
BIÓLOGO
C.B.P. 8256

Anexo 8. Análisis Estadístico de resultados

Pruebas NPar

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
UFC antes del lavado de manos quirúrgico	90	5,62	3,562	0	15
UFC después del lavado de manos quirúrgico	90	,42	,848	0	4
Antisépticos usados en odontología	90	2,00	,821	1	3

Prueba de Kruskal-Wallis

Rangos			
	Antisépticos usados en odontología	N	Rango promedio
UFC antes del lavado de manos quirúrgico	Clorhexidina/alcohol isopropílico	30	45,48
	Iodopovidona	30	47,95
	Jabón antibacterial	30	43,07
	Total	90	
UFC después del lavado de manos quirúrgico	Clorhexidina/alcohol isopropílico	30	34,00
	Iodopovidona	30	46,63
	Jabón antibacterial	30	55,87
	Total	90	

Estadísticos de prueba ^{a,b}		
	UFC antes del lavado de manos quirúrgico	UFC después del lavado de manos quirúrgico
Chi-cuadrado	,529	18,135
gl	2	2
Sig. asintótica	,767	,000

a. Prueba de Kruskal Wallis

b. Variable de agrupación: antisépticos usados en odontología

Prueba de la mediana

Frecuencias				
		Antisépticos usados en odontología		
		Clorhexidina/alcohol isopropílico	Iodopovidona	Jabón antibacterial
UFC antes del lavado de manos quirúrgico	> Mediana	12	13	12
	<= Mediana	18	17	18
UFC después del lavado de manos quirúrgico	> Mediana	0	9	14
	<= Mediana	30	21	16

Estadísticos de prueba ^a		
	UFC antes del lavado de manos quirúrgico	UFC después del lavado de manos quirúrgico
N	90	90
Mediana	5,00	,00
Chi-cuadrado	,092 ^b	17,638 ^c
Gl	2	2
Sig. asintótica	,955	,000
a. Variable de agrupación: ANTISÉPTICOS USADOS EN ODONTOLOGÍA		
b. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 12,3.		
c. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 7,7.		

NPARTESTS /M-W= ANTES_LAVADO_QUIRÚRGICO DESPUÉS_ LAVADO_QUIRÚRGICO BY ANTISÉPTICOS (1 2) /STATISTICS = DESCRIPTIVES / MISSING ANALYSIS.

Pruebas NPar

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
UFC antes del lavado de manos quirúrgico	90	11,62	3,562	0	15
UFC después del lavado de manos quirúrgico	90	,42	,848	0	4
Antisépticos usados en odontología	90	2,00	,821	1	3

Prueba de Mann-Whitney

Rangos				
	Antisépticos usados en odontología	N	Rango promedio	Suma de rangos
UFC antes del lavado de manos quirúrgico	Clorhexidina/alcohol isopropílico	30	29,67	890,00
	Iodopovidona	30	31,33	940,00
	Total	60		
UFC después del lavado de manos quirúrgico	Clorhexidina/alcohol isopropílico	30	26,00	780,00
	Iodopovidona	30	35,00	1050,00
	Total	60		

Estadísticos de prueba^a

	UFC antes del lavado de manos quirúrgico	UFC después del lavado de manos quirúrgico
U de Mann-Whitney	425,000	315,000
W de Wilcoxon	890,000	780,000
Z	-,372	-3,219
Sig. asintótica (bilateral)	,710	,001
a. Variable de agrupación: Antisépticos usados en odontología		

NPARTESTS /M-W= ANTES_LAVADO_QUIRÚRGICO DESPUÉS_LAVADO_QUIRÚRGICO BY ANTISÉPTICOS (1 3) /STATISTICS=DESCRIPTIVES / MISSING ANALYSIS.

Pruebas NPar

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
UFC antes del lavado de manos quirúrgico	90	5,62	3,562	0	15
UFC después del lavado de manos quirúrgico	90	,42	,848	0	4
Antisépticos usados en odontología	90	2,00	,821	1	3

Prueba de Mann-Whitney

Rangos				
	Antisépticos usados en odontología	N	Rango promedio	Suma de rangos
UFC antes del lavado de manos quirúrgico	Clorhexidina/alcohol isopropílico	30	31,32	939,50
	Jabón antibacterial	30	29,68	890,50
	Total	60		
UFC después del lavado de manos quirúrgico	Clorhexidina/alcohol isopropílico	30	23,50	705,00
	Jabón antibacterial	30	37,50	1125,00
	Total	60		

Estadísticos de prueba ^a		
	UFC antes del lavado de manos quirúrgico	UFC después del lavado de manos quirúrgico
U de Mann-Whitney	425,500	240,000
W de Wilcoxon	890,500	705,000
Z	-,364	-4,194
Sig. asintótica (bilateral)	,716	,000

a. Variable de agrupación: Antisépticos usados en odontología

NPARTESTS /M-W= ANTES_LAVADO_QUIRURGICO DESPUÉS_ LAVADO_QUIRURGICO BY ANTISÉPTICOS (2 3) /STATISTICS=DESCRIPTIVES /MISSING ANALYSIS.

Pruebas NPar

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
UFC antes del lavado de manos quirúrgico	90	5,62	3,562	0	15
UFC después del lavado de manos quirúrgico	90	,42	,848	0	4
Antisépticos usados en odontología	90	2,00	,821	1	3

Prueba de Mann-Whitney

Rangos				
	Antisépticos usados en odontología	N	Rango promedio	Suma de rangos
UFC antes del lavado de manos quirúrgico	Iodopovidona	30	32,12	963,50
	Jabón antibacterial	30	28,88	866,50
	Total	60		
UFC después del lavado de manos quirúrgico	Iodopovidona	30	27,13	814,00
	Jabón antibacterial	30	33,87	1016,00
	Total	60		

Estadísticos de prueba ^a		
	UFC antes del lavado de manos quirúrgico	UFC después del lavado de manos quirúrgico
U de Mann-Whitney	401,500	349,000
W de Wilcoxon	866,500	814,000
Z	-,721	-1,719
Sig. asintótica (bilateral)	,471	,086
a. Variable de agrupación: Antisépticos usados en odontología		

T-TEST GROUPS=ANTISÉPTICOS (1 2) /MISSING=ANALYSIS / VARIABLES = ANTES_ LAVADO_QUIRURGICO DESPUÉS_ LAVADO_QUIRURGICO /CRITERIA=CI (.95).

Prueba T

Estadísticas de grupo					
	Antisépticos usados en odontología	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar

UFC antes del lavado de manos quirúrgico	Clorhexidina/alcohol isopropílico	30	5,57	3,431	,626
	Iodopovidona	30	5,83	3,405	,622
UFC después del lavado de manos quirúrgico	Clorhexidina/alcohol isopropílico	30	,00	,000	,000
	Iodopovidona	30	,37	,615	,112

Prueba de muestras independientes										
		Prueba de Levene de calidad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bil)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
FC antes del lavado de manos quirúrgico	Se asumen varianzas iguales	,000	,997	-,302	58	,764	-,267	,882	-2,033	1,500
	No se asumen varianzas iguales			-,302	57,9	,764	-,267	,882	-2,033	1,500
UFC después del lavado de manos quirúrgico	Se asumen varianzas iguales	74,887	,000	-3,26	58	,002	-,367	,112	-,591	-,142
	No se asumen varianzas iguales			-3,266	29,0	,003	-,367	,112	-,596	-,137

T-TEST GROUPS= ANTISÉPTICOS (1 3) / MISSING=ANALYSIS / VARIABLES = ANTES _LAVADO _QUIRÚRGICO DESPUÉS_LAVADO_QUIRÚRGICO /CRITERIA=CI(.95).

Prueba T

Estadísticas de grupo					
	Antisépticos usados en odontología	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
UFC antes del lavado de manos quirúrgico	Clorhexidina/alcohol isopropílico	30	5,57	3,431	,626
	Jabón antibacterial	30	5,47	3,937	,719
UFC después del lavado de	Clorhexidina/alcohol isopropílico	30	,00	,000	,000

manos quirúrgico	Jabón antibacterial	30	2,90	1,185	,216
------------------	---------------------	----	------	-------	------

Prueba de muestras independientes										
		Prueba de Levene de calidad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bil)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
UFC antes del lavado de manos quirúrgico	Se asumen varianzas iguales	1,087	,301	,105	58	,917	,100	,953	-1,808	2,008
	No se asumen varianzas iguales			,105	56,93	,917	,100	,953	-1,809	2,009
UFC después del lavado de manos quirúrgico	Se asumen varianzas iguales	61,43	,000	-4,161	58	,000	-,900	,216	-1,333	-,467
	No se asumen varianzas iguales			-4,161	29,00	,000	-,900	,216	-1,342	-,458

T-TEST GROUPS= ANTISÉPTICOS (2 3) / MISSING=ANALYSIS / VARIABLES = ANTES_LAVADO_QUIRÚRGICO DESPUÉS_LAVADO_QUIRÚRGICO /CRITERIA=CI (.95).

Prueba T

Estadísticas de grupo						
	Antisépticos usados en odontología	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	
UFC antes del lavado de manos quirúrgico	Iodopovidona	30	5,83	3,405	,622	
	Jabón antibacterial	30	5,47	3,937	,719	
UFC después del lavado de manos quirúrgico	Iodopovidona	30	,57	,615	,112	
	Jabón antibacterial	30	2,90	1,185	,216	

Prueba de muestras independientes										
		Prueba de Levene de calidad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bil)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior

								error estándar	Inferior	Superior
UFC antes del lavado de manos quirúrgico	Se asumen varianzas iguales	1,119	,295	,386	58	,701	,367	,950	-1,536	2,269
	No se asumen varianzas iguales			,386	56,81	,701	,367	,950	-1,536	2,270
UFC después del lavado de manos quirúrgico	Se asumen varianzas iguales	10,772	,002	-2,189	58	,033	-,533	,244	-1,021	-,046
	No se asumen varianzas iguales			-2,189	43,57	,034	-,533	,244	-1,025	-,042

ONEWAY ANTES_LAVADO_QUIRÚRGICO DESPUÉS_LAVADO_QUIRÚRGICO BY ANTISÉPTICOS/STATISTICS DESCRIPTIVES HOMOGENEITY/PLOT MEANS /MISSING ANALYSIS /POSTHOC= TUKEY DUNCAN LSD ALPHA (0.05).

Unidireccional

Descriptivos									
		N	Mediana	Desviación estándar	Error estándar	95% del intervalo de confianza para la media		Mínimo	Máximo
						Límite inferior	Límite superior		
UFC antes del lavado de manos quirúrgico	Clorhexidina /alcohol isopropílico	30	5,57	3,431	,626	4,29	6,85	1	13
	Iodopovidona	30	5,83	3,405	,622	4,56	7,10	1	12
	Jabón antibacterial	30	5,47	3,937	,719	4,00	6,94	0	15
	Total	90	5,62	3,562	,375	4,88	6,37	0	15
UFC después del lavado de manos quirúrgico	Clorhexidina /alcohol isopropílico	30	,00	,000	,000	,00	,00	0	0
	Iodopovidona	30	,57	,615	,112	,14	,60	0	2
	Jabón antibacterial	30	2,90	1,185	,216	,46	1,34	0	4
	Total	90	,42	,848	,089	,24	,60	0	4

Prueba de homogeneidad de varianzas				
	Estadístico de Levene	df1	df2	Sig.
UFC antes del lavado de manos quirúrgico	,747	2	87	,477
UFC después del lavado de manos quirúrgico	37,380	2	87	,000

ANOVA						
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
UFC antes del lavado de manos quirúrgico	Entre grupos	2,156	2	1,078	,083	,920
	Dentro de grupos	1127,000	87	12,954		
	Total	1129,156	89			
UFC después del lavado de manos quirúrgico	Entre grupos	12,289	2	6,144	10,346	,000
	Dentro de grupos	51,667	87	,594		
	Total	63,956	89			

Pruebas post hoc

Comparaciones múltiples								
Variable dependiente		(I) Antisépticos usados en odontología	(J) Antisépticos usados en odontología	Diferencia de medias (i-j)	Error estándar	Sig.	95% de intervalo de confianza	
							Límite inferior	Límite superior
UFC antes del lavado de manos quirúrgico	HSD Tukey	Clorhexidina/alcohol isopropílico	Iodopovidona	-,267	,929	,956	-2,48	1,95
			Jabón antibacterial	,100	,929	,994	-2,12	2,32
		Iodopovidona	Clorhexidina/alcohol isopropílico	,267	,929	,956	-1,95	2,48
			Jabón antibacterial	,367	,929	,918	-1,85	2,58
		Jabón antibacterial	Clorhexidina/alcohol isopropílico	-,100	,929	,994	-2,32	2,12
			Iodopovidona	-,367	,929	,918	-2,58	1,85
UFC después del lavado de manos quirúrgico	HSD Tukey	Clorhexidina/alcohol isopropílico	Iodopovidona	-,367	,199	,162	-,84	,11
			Jabón antibacterial	-,900*	,199	,000	-1,37	-,43
		Iodopovidona	Clorhexidina/alcohol isopropílico	,367	,199	,162	-,11	,84
			Jabón antibacterial	-,533*	,199	,024	-1,01	-,06
		Jabón antibacterial	Clorhexidina/alcohol isopropílico	,900*	,199	,000	,43	1,37
			Iodopovidona	,533*	,199	,024	,06	1,01

*. La diferencia de medias es significativa en el nivel 0.05.

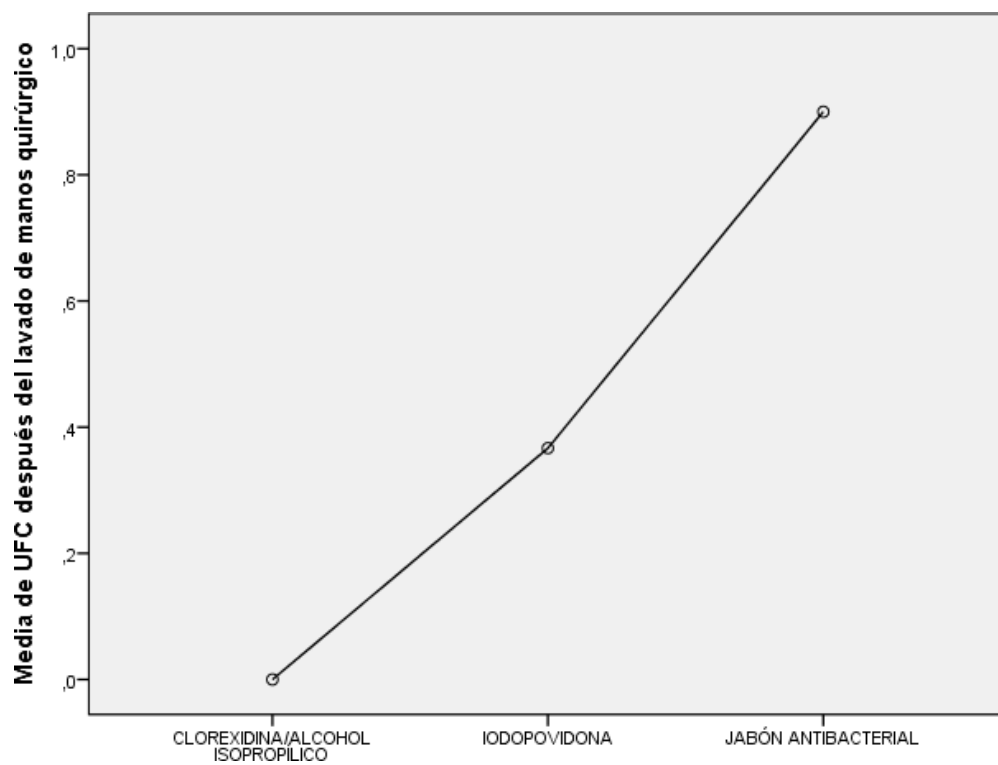
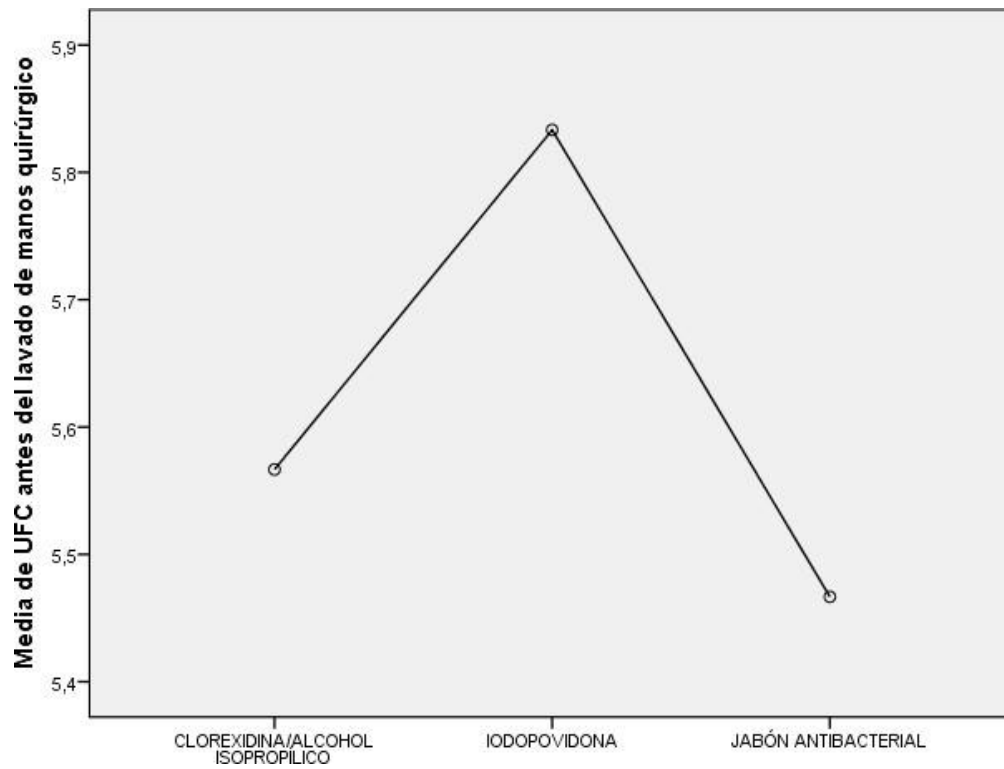
Subconjuntos homogéneos

UFC antes del lavado de manos quirúrgico			
	Antisépticos usados en odontología	N	Subconjunto para alfa = 0.05
			1
HSD Tukey ^a	Jabón antibacterial	30	5,47
	Clorhexidina/alcohol isopropílico	30	5,57
	Iodopovidona	30	5,83

	Sig.		,918
Duncan ^a	Jabón antibacterial	30	5,47
	Clorhexidina/alcohol isopropílico	30	5,57
	Iodopovidona	30	5,83
	Sig.		,713
Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.			
a. Utiliza el tamaño de la muestra de la media armónica = 30,000.			

UFC después del lavado de manos quirúrgico				
	Antisépticos usados en odontología	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
			1	2
HSD Tukey ^a	Clorhexidina/alcohol isopropílico	30	,00	
	Iodopovidona	30	,37	
	Jabón antibacterial	30		,90
	Sig.		,162	1,000
Duncan ^a	Clorhexidina/alcohol isopropílico	30	,00	
	Iodopovidona	30	,37	
	Jabón antibacterial	30		,90
	Sig.		,069	1,000
Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.				
a. Utiliza el tamaño de la muestra de la media armónica = 30,000.				

GRÁFICOS DE MEDIAS



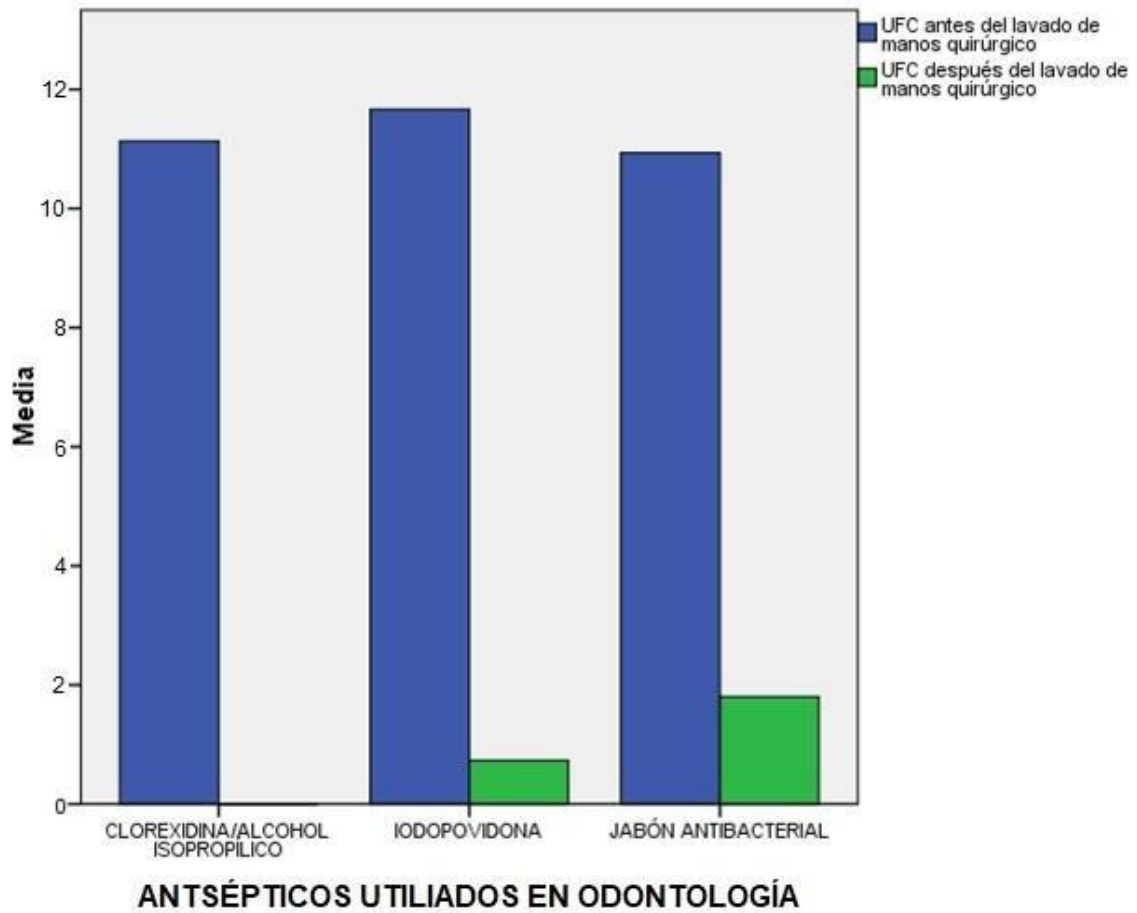
FRECUENCIAS VARIABLES = ANTES_ LAVADO_ QUIRÚRGICO DESPUÉS_ LAVADO_ QUIRÚRGICO / STATISTICS=STDDEV VARIANCE MEAN /HISTOGRAM NORMAL /ORDER=ANALYSIS.

Resumen de procesamiento de casos						
	Casos					
	Incluido		Excluido		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
UFC antes del lavado de manos quirúrgico * Antisépticos usados en odontología	90	100,0%	0	0,0%	90	100,0%
UFC después del lavado de manos quirúrgico * Antisépticos usados en odontología	90	100,0%	0	0,0%	90	100,0%

Informe			
		UFC antes del lavado de manos quirúrgico	UFC después del lavado de manos quirúrgico
Antisépticos usados en odontología			
Clorhexidina/alcohol isopropílico	Media	5,57	,00
	Desviación estándar	3,431	,000
	Varianza	11,771	,000
Iodopovidona	Media	5,83	,37
	Desviación estándar	3,405	,615
	Varianza	11,592	,378
Jabón antibacterial	Media	5,47	,90
	Desviación estándar	3,937	1,185
	Varianza	15,499	1,403
Total	Media	5,62	,42
	Desviación estándar	3,562	,848
	Varianza	12,687	,719

Tabla de ANOVA							
			Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
UFC antes del lavado de manos quirúrgico * antisépticos usados en odontología	Entre grupos	(Combinado)	2,156	2	1,078	,083	,920
		Linealidad	,150	1	,150	,012	,915
		Desviación de la linealidad	2,006	1	2,006	,155	,695
	Dentro de grupos		1127,000	87	12,954		
	Total		1129,156	89			
UFC después del lavado de manos quirúrgico * antisépticos usados en odontología	Entre grupos	(Combinado)	12,289	2	6,144	10,346	,000
		Linealidad	12,150	1	12,150	20,459	,000
		Desviación de la linealidad	,139	1	,139	,234	,630
	Dentro de grupos		51,667	87	,594		
	Total		63,956	89			

Medidas de asociación				
	R	R al cuadrado	Eta	Eta cuadrada
UFC antes del lavado de manos quirúrgico * Antisépticos usados en odontología	-,012	,000	,044	,002
UFC después del lavado de manos quirúrgico * Antisépticos usados en odontología	,436	,190	,438	,192



Anexo 7. Protocolo de ejecución

7.1. Materiales e insumos utilizados en la realización de la prueba piloto.



1. Sustancias antisépticas.
2. Estufa Microbiológica.
3. Autoclave.
4. Balanza analítica.
5. Contador de colonias.
6. Medios de cultivo.

7.2. Preparación de medios de cultivo.



1. Pensando peptona para preparar agua peptonada.
2. Pensando medios de cultivo MacConkey y Manitol salado.
3. Hidratando los medios de cultivo.
4. Agua peptonada preparada.
5. Medios de cultivo preparados.

7.3. Toma de muestra de manos antes y después de lavado quirúrgico.



- 1 – 2: Muestreo por hisopado antes de lavado quirúrgico.
- 3 – 4 – 5: Lavado de manos quirúrgico y aplicación de antisépticos.
- 6 – 7: Muestreo por hisopado de manos después de lavado quirúrgico.

7.4. Procesamiento microbiológico de las muestras



1. Servida de medios de cultivo.
2. Placas servidas con medios de cultivo MacConkey y Manitol Salado.
3. Placas listas para ser sembradas.
4. Sistema de sembrado con las muestras de las manos antes y después.

7.5. Resultados

