

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Profesional de Estomatología



TESIS

“Estudio in vitro de microorganismos en guantes no estériles previo a su uso
en consultorios privados de la ciudad de Abancay, 2021”

Presentado por:

LUZ MARINA TORRES BAZÁN

MAYUMI ZAYDA ROJAS MALÁSQUEZ

Para optar el título profesional de:

CIRUJANO DENTISTA

Abancay- Apurímac- Perú

2022

Tesis

“Estudio in vitro de microorganismos en guantes no estériles previo a su uso
en consultorios privados de la ciudad de Abancay, 2021”

Línea de investigación

Salud Pública Estomatológica

Asesor

Mg. Mirella Pamela Tineo Tueros



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

**“ESTUDIO IN VITRO DE MICROORGANISMOS EN GUANTES NO
ESTÉRILES PREVIO A SU USO EN CONSULTORIOS PRIVADOS DE LA CIUDAD
DE ABANCAY, 2021”**

Presentado por el Bach. **LUZ MARINA TORRES BAZÁN y MAYUMI ZAYDA
ROJAS MALÁSQUEZ**, Para optar el Título profesional de: **CIRUJANO DENTISTA**

Sustentado y aprobado el 27 de Diciembre del 2022 ante el jurado:

Presidente : Mg. Arturo Camacho Salcedo

Primer miembro : Mg. Sharon Bazán Abarca

Segundo miembro : Mg. Sonia Margot Soria Serrano

Asesor : Mg. Mirella Pamela Tineo Tueros

DEDICATORIA

Dedicamos primeramente este trabajo de investigación a Dios, por habernos permitido llegar a este punto y darnos lo necesario para seguir adelante día a día para lograr nuestros objetivos.

A nuestros padres por el apoyo en todo momento, a nuestros hijos por la motivación, fortaleza y amor que nos brindan cada día.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios por darnos la vida y ser nuestro apoyo, fortaleza en cada momento.

A nuestra asesora Mg.CD. Mirella Pamela Tineo Tueros por orientarnos y atender nuestras dudas en todo el proceso de nuestra elaboración de nuestra tesis.

A nuestros dictaminantes Mg.CD. Kelly Malpartida Valderrama y Mg.CD. Sonia Margot Soria Serrano por habernos apoyado y guiado en el transcurso de nuestra elaboración y ejecución de nuestra tesis.

ÍNDICE DE CONTENIDO

Portada	i
Posportada.....	ii
Paginas preliminares	
Pagina de jurados	iii
Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento	v
Indice de contenido.....	vi
Indice de tablas.....	ix
Indice de figuras.....	x
Acrónimos.....	xi
Resumen.....	xii
Abstract.....	xiii
Introducción.	xiv
CAPITULO I.....	1
PLAN DE INVESTIGACION	1
1.1 Descripción de la realidad problemática	1
1.2 Identificación y Formulación del problema.....	3
1.2.1 Problema General	3
1.2.2 Problemas Específicos.....	3
1.3 Justificación de la investigación.....	4
1.4 Objetivos de la investigación.....	5
1.4.1 Objetivo General	5
1.4.2 Objetivos Específicos.....	5
1.5 Delimitación de la investigación.....	6
1.5.1 Espacial	6
1.5.2 Temporal	6
1.5.3 Social	6
1.5.4 Conceptual.....	6
1.6 Viabilidad de la investigación	6
1.7 Limitaciones	7

CAPITULO II.....	8
MARCO TEORICO	8
2.1. Antecedentes de investigación	8
2.1.2.Antecedentes a nivel nacional	11
2.1.3.Antecedentes a nivel local	13
2.2. Bases teóricas	14
2.2.1. Bioseguridad	14
2.2.2. Barreras de protección	15
2.2.3 Medios de eliminación de material contaminado.....	16
2.2.4 Vías de transmisión de microorganismos	16
2.2.5 Contaminación cruzada	16
2.2.6 Tipos de Transmisión Directa:.....	17
2.2.7 Microorganismos Patógenos más comunes en la consulta dental.....	17
2.2.8 Recolección y Medios de transporte	21
2.2.9 Trasporte de las muestras	21
2.2.10 Coloración Gram	21
2.2.11 Medios de cultivo	21
2.2.12 Agar sangre.....	22
2.2.13 Agar Manitol Salado.....	23
2.2.14 Agar MacConkey.....	23
2.2.15 Mueller Hinton	23
2.2.16 Asepsia	23
2.2.17 Esterilización:	23
2.2.17.1 Esterilización con vapor	23
2.3 Marco conceptual.....	24
CAPITULO III.....	26
METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	26
3.1 Hipótesis.....	26
3.1.1 Hipótesis General.....	26
3.1.2 Hipótesis Específicas	26
3.2 Método	26

3.3	Tipo de investigación.....	27
3.4	Nivel o alcance de la investigación	27
3.5	Diseño de la investigación	27
3.6	Operacionalización de variables.....	28
3.7	Población, muestra y muestreo	31
3.8	Técnica e instrumento	32
3.9	Consideraciones éticas	36
3.10	Procedimiento estadístico.....	36
CAPITULO IV		37
RESULTADOS Y DISCUSIÓN		37
4.1	RESULTADOS	37
4.2	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	41
CONCLUSIONES		46
RECOMENDACIONES.....		47
Referencias Bibliográficas		48
ANEXOS.....		52

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Tipo de bacteria y fuente de procedencia	17
Tabla 2 Operacionalización de variables	29
Tabla 3 Cantidad de microorganismos encontrados en los guantes en los Consultorios Privados de la ciudad de Abancay-2021.....	37
Tabla 4 Clasificación de microorganismos encontrados en los guantes en los Consultorios Privados de la ciudad de Abancay-2021.....	38
Tabla 5 Grupos de microorganismos encontrados en los guantes en los Consultorios Privados de la ciudad de Abancay-2021.....	40

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Cantidad de microorganismos encontrados en los guantes en los Consultorios Privados de la ciudad de Abancay-2021.....	38
Figura 2 Clasificación de microorganismos encontrados en los guantes en los Consultorios Privados de la ciudad de Abancay-2021.....	39
Figura 3 Grupos de microorganismos encontrados en los guantes en los Consultorios Privados de la ciudad de Abancay-2021	41

ACRÓNIMOS

COVID – 19	:	Enfermedad por coronavirus 2019
UCF	:	Unidades Formadoras de Colonias
Agar EMB	:	Esoin Methylene Blue Agar (Eosina azul de metileno)
BHI	:	Brain Heart Infusion (Infusión de cerebro y corazón)
PCA	:	Plate Count Agar (Placas de agar de cuenta)

RESUMEN

El estudio se desarrolló con el objetivo de conocer si hay contaminación con microorganismos en guantes no estériles previo a su uso en consultorios privados de la ciudad de Abancay, 2021. En tal sentido, se empleó una metodología analítica y de forma más específica, el método In vitro; tipo aplicado, nivel descriptivo - observacional; muestra de 50 guantes fue tomada al azar de 10 cajas de guantes no estériles (5 de látex y de 5 de nitrilo), tras aplicar los criterios de selección la muestra final se conformó finalmente por 37 guantes; técnicas usadas fueron observación científica y análisis microbiológico (método de difusión), datos registrados en ficha de datos microbiológicos. Los resultados revelaron que, el 89.19% (33) fueron guantes sin valores UCF, el 91.89% (34) no presentaron microorganismos de ninguna clasificación y el 89.19% (33) de guantes analizados no evidenciaron microorganismos pertenecientes a ningún grupo. De manera que, se concluyó que existe muy baja contaminación con microorganismos en guantes no estériles previo a su uso en consultorios privados de la ciudad de Abancay, 2021.

Palabras clave: consultorios, contaminación, microorganismos, látex, nitrilo.

ABSTRACT

This research was developed with the objective of determining if there is contamination with microorganisms in non-sterile gloves prior to their use in private clinics in the city of Abancay, 2021. In this sense, a methodology was used in which the analytical method was applied and more specifically, the in vitro method; it was an applied study, descriptive level with observational design; The sample of 50 gloves was taken at random from 10 boxes of non-sterile gloves (5 latex and 5 nitrile), after applying the selection criteria, the final sample was finally made up of 37 gloves; the techniques used were scientific observation and microbiological analysis (diffusion method), the data were recorded in the microbiological data sheet. The results revealed that 89.19% (33) were gloves without UCF values, 91.89% (34) did not present microorganisms of any classification and 89.19% (33) of the gloves analyzed did not show microorganisms belonging to any group. Thus, it was concluded that there is very low contamination with microorganisms in non-sterile gloves prior to their use in private clinics in the city of Abancay, 2021.

Key words: Dental Offices, Contamination, Microorganisms, latex, nitrile.

INTRODUCCIÓN

Durante la prestación de atenciones de salud, son las manos un medio de contaminación, motivo por que es fundamental utilizar guantes para reducir la ocurrencia de infecciones cruzadas por presencia de microorganismos que podrían conducir al fracaso de los tratamientos y lo que es peor, perjudicar seriamente la salud del paciente o del profesional. El lugar de práctica odontológica generalmente está muy contaminado, dado que existe un contacto directo con mucosas y secreciones provenientes de los pacientes que pueden llegar alcanzar las zonas más alejadas por los aerosoles generados al manipular los instrumentos de baja y alta velocidad; por lo que es necesario que se aplique de forma estricta las medidas de bioseguridad y se utilice correctamente el equipo de protección y así garantizar salud y seguridad del profesional y sus pacientes.

La bibliografía consultada refiere que, la superficie de las manos de los odontólogos a diferencia de otras profesiones de la salud, presenta una elevada cantidad de microorganismos; lo cual se debía a que algunos tenían la práctica de examinar a sus pacientes sin utilizar guantes e incluso no se realizaba una adecuada higienización de manos para evitar algún tipo de contaminación ⁽¹⁾. Esta práctica nada favorable, sumado al hecho de que existan otros factores como que, en el consultorio dental existan condiciones que podrían propiciar o contribuir a la contaminación de los guantes incluso antes de ser utilizados, que los guantes sean adquiridos a un precio económico sin tomar en cuenta su procedencia, que el profesional no siga la técnica de colocación para evitar contaminarlos y muchos otros factores que elevan el riesgo de transmisión de microorganismos patógenos durante la actividad clínica dental.

La contaminación en las manos del odontólogo se va incrementado conforme va atendiendo a sus pacientes y será mayor según la complejidad de los tratamientos prestados; por lo que, de las principales barreras de protección, los guantes son elementos imprescindibles para que el profesional garantice un trabajo seguro y disminuya la posibilidad de poner en riesgo su integridad, como la de sus pacientes; aunque para garantizar la efectividad de esta medida es importante que antes de iniciar con la atención odontológica se realice un correcto lavado de manos.

Este estudio se ha realizado con la intención de determinar si existe contaminación con microorganismos en guantes no estériles (de látex y de nitrilo) antes de ser utilizados, tomados al azar de consultorios odontológicos de práctica privada ubicados en la ciudad de Abancay; y en base a resultados obtenidos se puedan ofrecer recomendaciones y sugerencias que sean de utilidad para estudiantes y profesionales de la rama estomatológica.

De manera que, para un mejor entendimiento del presente estudio, en primer parte se habla del plan de investigación, en la segunda parte se presenta el marco teórico con antecedentes y bases teóricas relacionadas a las variables, en el tercer capítulo se detallan aspectos inherentes a metodología, en cuarto capítulo se presentan resultados y la discusión de los mismos, finalmente se exponen conclusiones y recomendaciones en base a hallazgos de la investigación.

CAPITULO I

PLAN DE INVESTIGACION

1.1 Descripción de la realidad problemática

Los microorganismos son pequeños seres vivos, no se pueden observar a simple vista, para visualizarlos y estudiarlos se necesita un microscopio. ^(1,2) Existen especies unicelulares, pluricelulares, tanto procariotas (bacterias). Eucariotas (protozoos o los hongos). estos son trascendentales en las industrias, producción de lácteos, licores, medicinas, control biológico, y muchos más, pero también una parte de estas son capaces de provocar enfermedades e infecciones, como el tétanos (*Clostridium tetani*), TBC (*Mycobacterium tuberculosis*), cólera (*Vibrio cholerae*), meningitis bacteriana (*Neisseria meningitides*), faringitis estreptocócica (*Streptococcus pyogenes*) y las infecciones virales son: rinovirus (resfriado común), hepatitis A-G, rubeola (sarampión), varicela, VIH (en el SIDA) y el SARS-CoV-2 (COVID-19). ⁽¹⁾

Los guantes médicos son productos sanitarios desechables empleados como barrera para evitar contaminación cruzada en el personal sanitario, los pacientes y el ambiente que lo rodea. Están fabricados con diferentes tipos de polímeros que incluyen: látex, nitrilo, vinilo y neopreno; en el mercado existen dos tipos: los quirúrgicos caracterizado por tener más precisión y sensibilidad, fabricado con estándares de mayor calidad y casi siempre son estériles. Y los guantes para examen médico, son de uso común en los consultorios, están disponibles como estériles o no estériles. ⁽³⁾

En el ejercicio de la profesión odontológica la contaminación cruzada es un aspecto muy importante a tener en cuenta. La contaminación de los guantes médicos

antes de su empleo en las actividades de tratamiento dental. Es una problemática que se presenta frecuentemente en los consultorios, debido a que puede dañar la salud de todas las personas que intervienen en los tratamientos dentales como pacientes, personal asistencial y odontólogos. Por estar expuestos diversos microorganismos patógenos. Como la tuberculosis, el cólera, la hepatitis, el sida y el COVID-19 que en la actualidad es el más contagioso en esta pandemia ⁽²⁾

Debido a esta problemática el propósito de este estudio es evaluar contaminación de microorganismos en guantes no estériles en su primer uso previo a su empleo en los diversos procedimientos dentales realizados.

1.2 Identificación y Formulación del problema

La odontológica general y de forma específica de Apurímac, los diferentes mecanismos por el que se transmiten estas patologías es mediante el contacto de manos, por eso la prevención del uso de guantes va prevenir riesgo de infección cruzada por sangre, saliva o fluidos del cuerpo, sin hacer de lado la importancia de lavarse las manos antes de atender al paciente. ^(2,3)

Los profesionales de salud oral se encuentran muchas veces con microorganismos residentes y transitorios, los primeros estarán en la dermis (capa superficial), y los transitorios se transmiten del paciente. ⁽³⁾ Los guantes para examinar se caracterizan por ser porosos, lo que puede ser un canal difusión para una posible transmisión, pero otro factor que determinara la difusión son las características del microorganismo, como su tamaño y forma. Algunos autores tipo Zaragoza et al, mencionan haber encontrado cocos y bacilos Gram positivos y negativos en diversos tipos de guantes de látex que no son estériles antes de atender al paciente. ^(1,3)

1.2.1 Problema General

¿Existe contaminación con microorganismos en guantes no estériles previo a su uso en consultorios privados en Abancay, 2021?

1.2.2 Problemas Específicos

1. ¿Cuántos microorganismos están presentes en guantes no estériles (látex y nitrilo) previo a su uso en consultorios privados de la ciudad de Abancay, 2021?

2. ¿Cuáles son los microorganismos presentes según clasificación en guantes no estériles (látex y nitrilo) previo a su uso en consultorios privados de la ciudad de Abancay, 2021?
3. ¿Cuáles son los microorganismos presentes según grupos en guantes no estériles (látex y nitrilo) previo a su uso en consultorios privados de Abancay, 2021?

1.3 Justificación de investigación

La bioseguridad en consulta dental tiene que ser mucho más estrictas a diferenciación de otros. La razón principal es debido a que en consultorios dentales se realizan procedimientos médicos en zonas donde solo se debería hacer una revisión simple. Por ende, se deberá establecer medidas óptimas en protección de salud de los pacientes y empleados. Este trabajo será de utilidad para implementar medidas de bioseguridad. Así mismo será útil para exponer esta problemática que se presenta con frecuencia dentro de los consultorios de esta localidad.

Las medidas de protección son claves para preservar salud y seguridad de trabajadores de clínicas dentales. En este sentido esta investigación busca mejorar la bioseguridad en estos consultorios dentales. Mitigando la contaminación cruzada que pueda presentarse en estos ambientes en cualquier momento. También será beneficioso para el campo académico, esencialmente para la escuela profesional de estomatología de la universidad tecnológica los andes. Debido a que ampliará el conocimiento científico sobre esta problemática.

La importancia de resultados obtenidos en este estudio radica en la manera confiable, concisa y objetiva en la que fueron concebidos y analizados durante el desarrollo de este estudio. Estos resultados serán puestos a disposición de la

escuela de estomatología de la universidad tecnológica los andes para su difusión y sirvan de referencia y sean comparados con otras investigaciones realizadas sobre esta problemática del ámbito local, regional, nacional e internacional. También será de suma importancia para evaluar el estado actual de bioseguridad que presentan los consultorios privados.

Por los argumentos mencionados es importante y necesario realizar este estudio de investigación.

1.4 Objetivos de investigación

1.4.1 Objetivo General

Determinar si existe contaminación con microorganismos en guantes no estériles previo a su uso en consultorios privados de Abancay, 2021.

1.4.2 Objetivos Específicos

1. Evaluar la presencia de microorganismos en guantes no estériles (látex y nitrilo) previo a su uso en consultorios privados de la ciudad de Abancay, 2021.
2. Determinar los microorganismos presentes según clasificación en guantes no estériles (látex y nitrilo) previo a su uso en consultorios privados en Abancay, 2021.
3. Reconocer los microorganismos presentes según grupos en guantes no estériles (látex y nitrilo) previo a su uso en consultorios privados en Abancay, 2021.

1.5 Delimitación de investigación

1.5.1 Espacial

Se desarrollará en consultorios privados odontológicos en Abancay, 2021.

1.5.2 Temporal

Este proyecto será desarrollado en un periodo de tres meses. El inicio será en el mes de febrero y concluirá el mes de abril del 2021. De acuerdo al cronograma de actividades.

1.5.3 Social

Abarca a personal médico, practicantes, docentes y pacientes de la clínica dental universidad tecnológica los andes.

1.5.4 Conceptual

Conceptualmente este estudio se centrará principalmente en las variables del problema, en sus dimensiones de actualidad importancia y aplicación. Para esto recurrirá a la teoría desarrollada en el campo académico sobre esta temática desde las décadas pasadas hasta el momento actual.

1.6 Viabilidad de investigación

Está sustentada por los análisis favorables en cuanto a lo económico, social y técnica. Además, se tiene la certeza de alcanzar las metas y objetivos planteados.

Económico: cuenta con recursos económicos para costear gastos de servicios profesionales y gastos variados como: fotocopias impresiones, etc. Así mismo se cuenta con los recursos materiales (computadora, libros, papeles, etc.) que se utilizarán en el proyecto.

Social: Se cuenta con los consultorios privados de la ciudad de Abancay las cuáles serán las unidades de estudio. Así mismo se tiene el apoyo de profesionales

de salud oral (odontólogos) de Abancay. En lo personal se cuenta con el tiempo necesario que requiere el proceso investigativo.

Técnica: se cuenta con los procedimientos y técnicas de investigación adquiridas por el investigador durante el proceso académico de pre grado de universidad tecnológica los andes; también se empleará la tecnología informática de análisis en todas las etapas del proyecto. Respetando y cumpliendo con los protocolos de bioseguridad del centro de investigación para evitar el contagio de la COVID-19.

1.7 Limitaciones

- Acceso a las referencias actualizadas sobre la temática a nivel local, nacional y mundial.
- La situación actual de pandemia que no permite acceso a las bibliotecas de la Universidad Tecnológica los Andes.
- Acceso limitado a laboratorio y a consultorios privados en Abancay.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes de investigación

2.1.1. Antecedentes a nivel internacional

Jiménez (2022) El objetivo de la presente investigación es prevenir la contaminación de microorganismos patógenos en los guantes de látex y nitrilo no estériles. La presencia de microorganismos entre los guantes antes y después de su uso, así como la cantidad de UFC entre estos es estadísticamente significativa, encontraremos mayor número de unidades formadoras de colonias después del uso de los guantes y el grupo nitrilo tendrá menor capacidad formadora de UFC, para el grupo látex se estimó un riesgo mayor de 2,7 veces incrementar las unidades formadoras bacterianas.

(5)

Pozo M, (2021). Objetivo: Comparar el tipo de microorganismos y si los hay en palma de guantes de látex y nitrilo nuevos no esterilizados antes de usarlos, en laboratorio clínico LAINE 2020-2021. **Materiales y métodos:** La población serán los guantes de látex y nitrilo talla S nuevos no esterilizados; es un estudio Experimental in vitro. **Resultados:** Los guantes de látex tienen gran cantidad de microorganismos (33,3% entre 51 a 100 UCF y 66,7% entre 10 a 50 UCF). Los guantes de nitrilo, un 80% mostraron 10 a 50 UCF y el 20% menos de 10 UCF. **Conclusión:** Hubo predominio de *Klebsiella Pneumoniae* en los de látex y nitrilo, no se encontró *S. Epidermidis* en los de nitrilo, así como no hubo *Salmonella* ni levaduras en ambos guantes. ⁽¹⁾

Machuca (2019) La bioseguridad en el área de la salud juega un papel importante, ya que los trabajadores del área de salud están en permanente contacto con enfermos y/o material contaminado, lo que los hace vulnerables a las enfermedades infecto-contagiosas, así como también al entorno que los rodea. El objetivo de esta investigación es determinar la presencia o ausencia de microorganismos en guantes de látex Top Glove en tres momentos distintos, utilizando un protocolo de toma de muestras, transportador Stuart y sembrando en forma homogénea en placas con medio de cultivo nutritivo, para observar si hay o no crecimiento de bacterias en material descartable, usado corrientemente en Odontología de la Universidad Viña del Mar en el año 2019. ⁽⁶⁾

Cují A, (2017). En su estudio denominado “Nivel de contaminación en guantes de estudiantes por uso del teléfono celular en la atención en Clínica Odontológica Integral de la Universidad Nacional de Chimborazo” Ecuador. **Objetivo,** Conocer nivel de contaminación de guantes al manipular equipos celulares en servicio de odontología. **Materiales y métodos:** Se entregó guantes odontológicos a 40 estudiantes para que manipulen sus teléfonos más no otros objetos. Posterior a ello se pusieron los guantes en frascos estériles para llevarse a laboratorio para hacerle hisopado a cada uno de ellos. **Resultado:** En 40 pares de guantes hubo crecimiento microbiológico de estafilococo aureus y los quirúrgicos estériles no hubo crecimiento. Reportándose que hubo Escherichia coli y Enterococo faecalis en 40 guantes. **Conclusión:** Los equipos celulares tienen gran cantidad de agentes patógenos y pueden causar infecciones cruzadas. ⁽⁴⁾

Mañay (2017) Objetivo: evaluar la integridad de los guantes de látex estériles luego de procedimientos quirúrgicos orales realizados en el quirófano de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador. Metodología: Resultados: Los datos registrados en la ficha de recolección de datos fueron analizados a través de la prueba de chi cuadrado de Pearson con intervalos de confianza al 95% y un margen de error del 5%. Conclusión: Se demostró que no todos los guantes de látex estériles mantienen su integridad durante la intervención quirúrgica, exponiendo a los cirujanos y a los pacientes que acuden al quirófano de la Facultad de Odontología de la UCE el riesgo de padecer algún tipo de infección cruzada. ⁽⁷⁾

Martínez y Vélez (2016) Los guantes de examinación constituyen una de las barreras de bioseguridad indispensables en el desarrollo de la práctica odontológica. Mediante este estudio se comparó la permeabilidad de los guantes de látex y de nitrilo usados por los estudiantes en la clínica de odontología Dr. René Puig Bentz de la UNPHU y se determinó la relación entre el grado de manipulación, el tiempo de uso y el material de fabricación con la permeabilidad de los mismos. Se tomó una muestra de 600 guantes, dos marcas de látex y dos de nitrilo; 120 fueron guantes nuevos y 480 utilizados por estudiantes en procedimientos en las áreas de Cirugía y Periodoncia, a los 20 y a los 40 minutos de uso, recolectados de la mano de trabajo del estudiante. En cuanto al material de fabricación, un 12% de los guantes de látex y un 6.7% de los guantes de nitrilo que fueron analizados, permearon. Los autores concluyeron que a mayor grado de manipulación y a mayor tiempo de uso de los guantes, mayor permeabilidad y que los guantes de látex son más permeables que los de nitrilo. ⁽⁸⁾

2.1.2. Antecedentes a nivel nacional

Guerreros M, (2020). El estudio denominado “Evaluación de contaminación cruzada en unidades dentales de clínica odontológica de facultad de odontología de UNDAC 2019”. **Objetivo:** Conocer nivel de contaminación cruzada en unidades dentales de clínica odontológica, del género Streptococcus en Facultad de Estomatología de Universidad Daniel Alcides Carrión 2019. **Resultado:** Nivel alto de contaminación, bajo al inicio en aspas de luz con máximo 4 unidades estudiadas 26.7% microorganismos. La evaluación numero 2 tuvo el aumento a 6 con 40%, la última evaluación con 8 unidades dentales contaminadas con 53.3%, habiendo S. Mutans y S. salivarius. **Conclusión:** La desinfección de unidades al mediodía no es buena, con aumento progresivo de la contaminación cruzada. ⁽¹⁰⁾

Herrera E, (2018). Desarrollo “Contaminación bacteriana en guantes quirúrgicos antes y después de apertura cameral en Clínica Estomatológica de Universidad César Vallejo, Piura 2018”. **Objetivo:** comparar contaminación con microbios de guantes quirúrgicos antes y después de procedimiento estomatológico, que consista en abrir cameral en Clínica Odontológica César Vallejo, Piura 2018. **Materiales y métodos:** Se hizo en 20 guantes quirúrgicos esterilizados que usaron operadores (10 antes de apertura y 10 después). **Conclusión:** guantes quirúrgicos estériles se contaminan al sacarlos de su envoltura, así como después de apertura cameral, con bacterias Gram positivas, cocos y Bacillus, bacterias habitan frecuentemente superficie corporal y mucosas indicando contacto de superficies corporales con guantes del operador. ⁽¹¹⁾

Inga Y. (2018). Realizo la tesis “Evidencia de uso de guante quirúrgico antimicrobiano para reducir riesgo de transmisión de patógenos, en procedimientos quirúrgicos” **Objetivo:** uso de guante quirúrgico antimicrobiano en procedimientos quirúrgicos, con método basado en evidencia (EBE), dando respuesta al problema por una búsqueda sistemática de estudios pasados. **Materiales y métodos:** Búsqueda bibliográfica en PUBMED, encontrándose 139 artículos referidos al tema de investigación, se ha realizado lectura crítica con check list de Gálvez Toro; enfoque reflexivo e interpretativo. **Resultado:** El nivel de evidencia es 2+, con grado de recomendación de bien recomendada (B). **Conclusión:** El uso de los guantes quirúrgico antimicrobiano disminuye riesgo de transmitir patógenos en las cirugías.

(12)

Jiménez A, (2018). Desarrollo la tesis “Contaminación microbiana del guardapolvo antes y después de procedimiento odontológico en Clínica Estomatológica de Universidad César Vallejo, Piura 2018”. **Objetivo:** conocer contaminación microbiana de bata antes y después de apertura cameral en Clínica Odontológica de Universidad César Vallejo, Piura 2018. **Materiales y métodos:** población de estudio 10 guardapolvos estériles y para el muestreo se hizo hisopado. **Resultado:** antes del procedimiento no hubo microorganismos y después del procedimiento hubo bacterias tipo cocos Gram positivos (45,9%), cocos Gram negativos (6.6%), Bacilos Gram positivos (29,5%), Bacilos Gram negativos (9,8%), Actinobacterias (3,3%), hongos (4,9%). El más frecuente fue Bacillus spp. (18 UFC), luego Micrococcus spp (10 UFC) y Staphylococcus aureus (9 UFC). **Conclusión:** La contaminación en mandiles antes del procedimiento fue 0 %, después y después fue 100% por bacterias y hongos. ⁽¹³⁾

Reinoso J, (2018). En su tesis de maestría “Grado de contaminación cruzada en piezas de mano de alta rotación en atención a pacientes en clínica estomatológica “Luis Vallejos Santoni” de universidad andina de cusco-2017” **Objetivo:** conocer nivel de contaminación cruzada en piezas de mano en atención a pacientes en clínica odontológica “Luis Vallejos Santoni” de Universidad Andina de Cusco. **Materiales y métodos:** 40 muestras, 2 momentos, inicio y final de turno, evaluado con Técnica Microbiológica Plate Count con Agar Casoy después incubada a 37° C en medio aeróbico durante 48 horas. **Resultado:** La contaminación iniciada el turno es medio (31.75 ufc/ml), y al finalizar el turno es 308.2 ufc/ml. **Conclusión:** Con prueba T student existe diferencia estadísticamente significativa. Es recomendable diseñar protocolo de bioseguridad y verificar su cumplimiento constantemente en Clínica Estomatológica “Luis Vallejos Santoni” de la Universidad Andina del Cusco. ⁽¹⁴⁾

2.1.3. Antecedentes a nivel local

Benites J, (2018). En trabajo “Análisis microbiológico de pieza de mano odontológicos antes y después del uso por estudiantes de clínica dental especializada de UTEA, Apurímac - 2018”. **Objetivo:** Establecer carga de microorganismos en piezas de mano en atención estomatológica por estudiantes de Clínica Dental Especializada UTEA, Apurímac- 2018. **Materiales y Métodos:** Se seleccionó 80 piezas de mano; con muestreo no probabilístico se obtuvo 25 piezas dentales. Trabajo cuantitativo exploratorio. **Resultados:** Hubo presencia de bacterias con más de 100 UFC/mm, 100% cocos Gram positivos y staphylococcus epidermidis. **Conclusión:** Nivel alto de contaminación de superficie externa, con prevalencia de staphylococcus epidermidis. ⁽¹⁵⁾

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Bioseguridad

Medidas preventivas que todo profesional de salud debe seguir y cumplir para su seguridad y así evitar enfermedades. ⁽¹⁶⁾ Existen 3 principios:

1. Identificar peligro, para analizar peligros existentes.
2. Cuantificar peligro: Conoce el peligro y valora si este puede o no ocurrir.
3. Gestión de Peligro: Medidas que mitigan posibilidad de que se dé el peligro.

(16)

2.2.1.1 Principios de Bioseguridad

Universalidad: Medidas son para pacientes, trabajadores y profesionales, independientemente de sufrir o no alguna enfermedad.

Precauciones estándares: Busca disminuir transmisión de todo patógeno por sangre o por cualquier otro medio. Elementos:

- Higiene de manos
- Guantes (uso de)
- Protección facial (ojos, nariz y boca).
- Bata (uso de)
- Prevenir pincharse con aguja u otros instrumentos afilados.
- Higiene respiratoria y etiquetar tos (cubrirse nariz y boca cuando se tose/estornuda).
- Limpieza ambiental (desinfectar entorno).
- Manipular, transportar y procesar ropa.
- Eliminar desechos.

- Equipo para atender pacientes (buena manipulación).⁽¹⁷⁾

Uso de barreras: Evitar exponerse directamente con sangre o cualquier fluido orgánico contaminante, usando equipos y medidas de protección (ej. guantes).

2.2.2. Barreras de protección

Elementos para proteger al profesional de salud de infecciones y contaminación: Inmunización activa (vacunas). Barreras físicas: guantes, mascarilla, cofia, anteojos, calzado cerrado, mandilón.

2.2.2.1 Guantes:

Tiene que ser impermeable, de la talla correcta para evitar incomodidad del usuario al usarlo, así también evitar uso de cremas o aceite, ya que hará que el guante resbale. Recordar el lavado de manos, antes y después de su uso.

2.2.2.2 Mascarillas:

Protegen vía aérea superior. Tenemos mascarillas con filtro y otras con suministro de aire.⁽¹⁸⁾ Se debe usar antes de lavarse las manos, y no manipular la mascarilla cuando la esté usando, salvo esta se humedezca, cambie de mascarilla.

⁽¹⁹⁾

2.2.2.3 Cofia:

Malla que se usada por personas que se exponen a contaminación (personal en salud, cocineros, etc.) para proteger el cabello como medida de sanidad.⁽²⁰⁾

2.2.2.4 Anteojos o lentes protectores:

Protección de ojos y membranas mucosas frente y aerosoles y salpicaduras de sangre, fluidos corporales, secreciones y excreciones. ⁽¹⁹⁾

2.2.3 Medios de eliminación de material contaminado

Equipos y procedimientos sin riesgo para eliminar materiales que se usan al atender pacientes.

2.2.4 Vías de transmisión de microorganismos

Pareja ⁽²¹⁾, indica que, la práctica clínica de estomatología, el profesional siempre está expuesto a diversos agentes patógenos, como virus y bacterias, que se pueden transmitir cuando entra en contacto con materiales no esterilizados o no cumple medidas de prevención. ⁽²²⁾

Las vías de transmisión son: por contacto directo con heridas, sangre y fluidos corporales y secreciones del tracto respiratorio alto contaminado; contacto indirecto con instrumento, materiales y superficies mal o no descontaminados; salpicaduras de fluidos corporales que entra en contacto con piel o mucosa de paciente u operador; transmisión por microgotas con sangre o fluidos corporales contaminados al hablar, toser o en aerosoles. ⁽²²⁾

2.2.5 Contaminación cruzada

Transferir agentes patógenos de fuentes inanimadas (vehículos) o animadas (vectores). Se llamará directa si es mediante secreciones (sangre y saliva) que ingresa de forma directa a la persona o viceversa, e indirecta cuando llega a la persona mediante objetos, que hacen como vehículos de contaminación. ⁽²³⁾

2.2.6 Tipos de Transmisión Directa:

Contacto con herida infectada, saliva o sangre mediante corte en piel con objeto punzocortantes. Indirecta: Transmisión por manipular superficies contaminadas (materiales odontológicos). Salpicaduras: Salpicadura de fluidos corporales contaminados hacia una heridas abiertas o mucosa. Aérea: Inhalar o ingerir microorganismos durante un procedimiento estomatológico. Vehículo: Agua o alimento contaminado con patógenos que se ingieren o ingresan cuando entre en contacto herida abierta. ⁽²⁴⁾

2.2.7 Microorganismos Patógenos comunes en consulta dental

Microorganismos que trasmiten en condiciones no asépticas en práctica estomatológica. En boca existen más de 70 microorganismos en saliva, epitelio oral, dorso de lengua, superficie dental supra gingival y subgingival, y en secreciones de vías respiratorias, sangre, etc. ⁽²⁴⁾

Tabla 1

Tipo de bacteria y fuente de procedencia

TIPO DE BACTERIA	FUENTE O PROCEDENCIA
Estreptococos facultativos y anaerobios	Saliva, piel y exudados
<i>Staphylococcus aureus</i>	saliva, piel y exudados
<i>Streptococcus pyogenes</i>	saliva, piel y exudados
<i>Streptococcus mutans</i>	Saliva.
<i>Neisseria</i>	Saliva, Secreciones
<i>Lactobacillus</i>	Saliva
<i>Fusobacterium</i>	Saliva
<i>Actinomyces viscosus, naeshlundii</i>	Saliva, secreciones.
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Saliva, expectoraciones oronasales.

2.2.7.1 Morfología Bacteriana

Con dos puntos: Células individuales que se ven con microscopio, colonias de bacterias que se ven a simple vista, luego de proliferar en cultivo sólido. Tanto individual como en colonias bacterianas se debe analizar las diferencias de tamaño, forma, su consistencia, textura y color dan valor sistemático, no importancia para morfología celular. ⁽²⁵⁾

La medida se da en micrómetros, que, al microscópico, la principal diferencia de bacterias es la forma: esféricas o cocos, alargadas o bacilos, curvadas, comas o espirilos. ⁽²⁵⁾

Los cocos miden de 0,6 μm a 1,0 μm , no son siempre esféricas, también pueden ser: lanceoladas, granos de café, cocobacilares (achatada). La diferencia entre subtipos de cocos es según como se agrupan, debido a: plano o planos de división celular y tendencia de células hijas a estar unidas entre sí cuando termina división. ⁽²⁵⁾

Cuando se dividen en varios planos y tienden a seguir unidos aumenta, y se forman cocos como racimos de uva, llamados estafilococos. ⁽²⁵⁾

Los bacilos se diferencian por su anchura, longitud y forma de extremos. Sus agrupaciones no tienen importancia morfológica como la de los cocos. ⁽²⁶⁾

Forma de espirilos es como el bacilo, pero torcido, quedando en forma de hélice, que se ve en género Vibrio. Las bacterias espirilares son de 2 tipos: espira rígida o espira flexible. Flexibles en conjunto espiroquetas, que tienen importancia médica porque algunos son patógenos para el ser humano. ⁽²⁵⁾

2.2.7.2 Característica de colonias bacterianas

Crecimiento bacteriano en cultivo, fijo en posición y forman mazas de miles de células que se ven a simple vista, con tamaño y forma variado, textura, olor e incluso color ayudan a identificar microorganismos. Según características morfológicas bacterianas se debe saber: ⁽²⁵⁾

Colonias de bacterias se clasifican en pequeñas o puntiformes, de 1 mm de diámetro o menos, medianas con 4 mm de diámetro y grandes de más de 4 mm de diámetro. Es importante que todas las características que posee un colonia va depender del tipo de cultivo y el medio. ⁽²⁵⁾

Para reconocer la superficie de colonias bacterianas se evalúa el aspecto, que puede ser liso y brillante a la luz, así como también puede ser irregular, rugosa, mate y no responder a la luz. La consistencia puede ir de una seca y frágil a grasienta y cremosa o viscosa y pegajosa. Puede tener también colonias duras y de fácil desplazamiento por el medio cuando se manipula, por ejemplo colonias de *Staphylococcus aureus* suelen ser pigmentadas de amarillo dorado. ⁽²⁵⁾

Hay bacterias que poseen gran capacidad de causar daño, como los cocos que destruyen hematíes en cultivos de agar sangre, pues producen hemolisisnas. ⁽²⁵⁾

Staphylococcus aureus: Coco Gram positivo y catalasa positivo. Se agrupa en racimos, aerobio y coagulasa positiva. Adopta formas supuradas, tóxicas o combinadas. No forma parte de microbiota bucal. ⁽²⁷⁾

Micrococcus spp: Cocos Gram positivos, anaerobio agrupado en tétradas o racimos. ⁽²⁷⁾

Enterococcus faecalis: Gram positivo anaerobio, forma parte de microbiota intestinal normal de las personas y en menor número en boca. ⁽²⁷⁾

Corynebacterium spp: Bacilo Gram positivo, aerobias y anaerobias facultativas. Son pleomórficos rectos y otros curvados, poseen forma de “v”.⁽²⁷⁾

Streptococcus spp: cocos Gram positivos con capacidad de generar hemolisis. Producen otitis, sinusitis entre otras.⁽²⁷⁾

Candida albicans: Hongos que al microscopio se ven como blastoconidios o levaduras (células esféricas u ovoideas).⁽²⁷⁾

Bacillus spp: Bacilos Gram positivos que no causan enfermedades en pacientes sanos, pero si en pacientes con inmunosupresión.⁽²⁷⁾

Haemophilus spp: coco bacilo aerobio con cápsula de polisacáridos (factor de virulencia), puede causar meningitis, epiglotitis, neumonía, etc.⁽²⁷⁾

Bacteroides spp: bacilos anaerobios que habita en el colon del ser humano, pueden ser móviles y no móviles. Su función es evitar colonización de patógenos.⁽²⁷⁾

Campylobacter spp: bacilos en forma de coma o espiral curvada y causan gastroenteritis. Se transmite al consumir crudas o mal cocido, leche no pasteurizada o agua.⁽²⁷⁾

Streptomyces sp: Habita en suelo y agua. Se usa en industria farmacéutica para producir antibióticos.⁽²⁷⁾

Aerococcus spp: coco Gram positivo, oportunista que produce bacteriemia, endocarditis e ITU.⁽²⁷⁾

Leuconostoc spp: Coco ovoide, catalasa negativa, formador de cadenas y resistentes a vancomicina.⁽²⁷⁾

Actinomyces spp: bacilo Gram positivo, no esporulado, anaerobio facultativo, parte de flora de cavidad oral, amígdalas e intestino de forma normal.⁽²⁷⁾

2.2.8 Recolección y Medios de transporte

Para que no haya contaminación de muestras se cumplirá con normas de bioseguridad, para el personal y transporte de muestra. Para muestreo de superficies regulares e irregulares se usa hisopos de algodón, para luego poner la muestra en recipientes rotulados y limpios, enviar muestra (máximo 2 horas postrecolección) en hielo en gel para mantener muestra. ⁽¹⁶⁾

2.2.9 Transporte de muestras

Se debe preservar muestras, para evitar riesgo de contaminación, poniéndolos en contenedores isotérmicos con gel refrigerante, con temperatura no más de 10°C, para mantener la muestra activa. ⁽²⁴⁾

2.2.10 Coloración Gram

Técnica para diferenciar bacterias Gram positivas (violeta) y Gram negativas (rosadas o rojas). ⁽²⁸⁾

Técnica 1. Cubrir superficie con violeta genciana (colorante primario) y dejar 1 minuto. Pasado el tiempo lave con agua.

Técnica 2. Echar Lugol y pasado 1 minuto lavar con agua.

Técnica 3. Coloque alcohol acetona para decolorar y lavar con agua 4. Coloque fucsina por 1 minuto para tinción, después lavar con agua. Después proceder con microscopio. ⁽²⁸⁾

2.2.11 Medios de cultivo

Solución rica en nutrientes y factores de crecimiento para desarrollo y multiplicación de microorganismos, para aislar especies, identificarlas y hacer estudios complementarios. ⁽²⁸⁾

2.2.11.1 Condiciones generales para el cultivo de microorganismos

Existen factores que afectan el desarrollo de un medio de cultivo: Disponibilidad de nutrientes: buen medio debe tener base de carbono, nitrógeno, azufre, fósforo y sales inorgánicas, que actualmente se obtienen de las peptonas (ricas en nitrógeno y carbón).^{(29) (30)}

Consistencia adecuada del medio: El medio líquido es la base, de aquí se modifica agregando diversos productos, albúmina, gelatina o agar, haciendo que el medio pase a líquido a sólido o semisólido. Presencia de oxígeno y otros gases: El oxígeno es necesario para el crecimiento de ciertas colonias, pero también existen las que no lo necesitan, como los anaerobios estrictos.^{(29) (30)}

Condiciones de buena humedad: Las estufas donde reposan las placas tiene una temperatura de 35° a 37°, por eso cada cierto tiempo necesitaran fuente de agua para mantener buena humedad.^{(29) (30)}

Luz ambiental: Lo mejor es un ambiente oscuro sin luz solar para el crecimiento bacteriano. pH: Debe ser neutro para un buen crecimiento de colonias, pero existen algunos requieren pH más o menos ácido.^{(30) (26)}

Temperatura: Debe rondar aproximadamente en 37°. Esterilidad del medio: Todo cultivo debe ser estéril para evitar crecimiento de bacterias no deseadas, para esto se emplea autoclave, vapor de agua a presión.^{(30) (26)}

2.2.12 Agar sangre

Medio diferencial para saber si la bacteria provoca hemólisis o no. En las hemolíticas se ven 2 tipos de halo: Halo transparente para betahemolíticos (hemólisis total) (Ej Estreptococos del grupo A y algunos del grupo D, etc.) y halo verdoso para

alfa hemolíticos (hemólisis parcial) (ej. Estreptococos del grupo no A, Neumococos, etc.). Las que no causan hemolisis son gama hemolíticas o anhemolíticas. ⁽³¹⁾

2.2.13 Agar Manitol Salado

Medio de cultivo selectivo y diferencia, aislar y diferenciar a *Staphylococcus aureus*. Este medio es rico en peptonas y extractos de carne bovina, concentración de cloruro sódico 7,5% que inhibe bacterias diferentes a estafilococos. Estafilococos coagulasa positivos dan colonias amarillas, estafilococos coagulasa negativo colonias rojizas y si no cambian de color con el rojo fenol. ⁽³²⁾

2.2.14 Agar MacConkey

Medio selectivo para aislar *Salmonellas*, *Shigella* y bacterias Coliformes de heces, orina, alimentos, aguas residuales, etc. El medio es rosáceo sólido y translucido. ⁽³³⁾

2.2.15 Mueller Hinton

Medio de cultivo para probar sensibilidad antimicrobiana. Aisla y mantiene *Neisseria* y *Moraxella*.

2.2.16 Asepsia

Ausencia absoluta de gérmenes. ⁽³⁴⁾

2.2.17 Esterilización:

Procesos para destruir gérmenes, impedir el crecimiento y contaminación. ⁽³⁴⁾

2.2.17.1 Esterilización con vapor

Inactivar células con transferencia de calor al inyectar vapor presurizado a alta temperatura, haciendo que se coagulen proteínas. ⁽³⁵⁾ Es útil para matar microorganismos y destruir esporas desnaturalizando irreversiblemente sus enzimas y proteínas. ⁽³⁶⁾

2.3 Marco conceptual

- **Asepsia:** Procedimientos y medidas en centros clínicos y en materiales para evitar microorganismos patógenos, transmisión de virus, etc. ⁽³⁷⁾
- **Bioseguridad:** Sistema de normas de acciones de seguridad encargadas de regular y orientar práctica en salud. ⁽³⁸⁾
- **Contaminación:** Ensuciar con sustancias o elementos físicos en un medio haciendo que no sea apto para usarlo o inseguro. ⁽³⁹⁾
- **Contaminación cruzada:** Contagio de microorganismos de paciente a personal de salud. ⁽⁴⁰⁾
- **Desinfección:** Consiste en destrucción selectiva de organismos que causan enfermedades. ⁽⁴¹⁾
- **Esterilización:** Acción de destruir gérmenes patógenos o de hacer estéril e antes no lo era. ⁽⁴²⁾
- **Hisopado:** Prueba para detectar virus y bacterias que causan infecciones. ⁽⁴³⁾
- **Microorganismo:** Seres vivos invisibles al ojo humano como hongos, bacterias, algas, etc. ⁽⁴⁴⁾
- **Medios de cultivo:** Técnica de laboratorio que hace crecer un microorganismo como bacterias, virus y hongos. ⁽⁴⁵⁾
- **Morfología:** Rama de biología que estudia forma de seres orgánicos y sus modificaciones o transformaciones. ⁽⁴⁶⁾
- **Patógenos:** Agente biológico externo alojado en ente biológico, causándole enfermedades o daños visibles o no. ⁽⁴⁷⁾
- **Serología:** Examen de sangre que detecta anticuerpos contra un

microorganismo. ⁽⁴⁸⁾

- **Secreción:** Sustancia sintetizada y luego liberada por células de glándula o órgano. ⁽⁴⁹⁾

CAPITULO III

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

3.1 Hipótesis

3.1.1 Hipótesis General

Existe contaminación con microorganismos en guantes no estériles previo a su uso en consultorios privados de Abancay 2021.

3.1.2 Hipótesis Específicas

1. Existe presencia de microorganismos en guantes no estériles (látex y nitrilo) previo a su uso en consultorios privados de la ciudad de Abancay, 2021.
2. Existe microorganismos de clasificación en guantes no estériles (látex y nitrilo) previo a su uso en consultorios privados de la ciudad de Abancay, 2021.
3. Existe microorganismos según grupos en guantes no estériles (látex y nitrilo) previo a su uso en consultorios privados de Abancay, 2021.

3.2 Método

La presenta investigación aplica el Método **Analítico** ya que plantea y pone a prueba una hipótesis general descriptiva. Este tipo de método desmiembra un en partes para observar su naturaleza. El análisis es observación del hecho en particular para realizar una distinción y clasificación de los elementos esenciales que componen el todo. ⁽⁵⁰⁾

Así mismo, de forma más específica, en este estudio se utilizará el Método **In vitro**, para la identificación bacteriana en el laboratorio de microbiología, estas investigaciones se realizan en ambiente controlado fuera del organismo vivo, son adecuados para el estudio de mecanismos involucrados en un fenómeno

observado, permite ejercer un mayor control, menores errores estadísticos y un menor costo. ⁽⁵¹⁾

3.3 Tipo de investigación

Aplicada, con finalidad esencialmente práctica, ya que aplicara el conocimiento científico teórico para solucionar una interrogante. Además, requiere de la aplicación de un proceso investigador que sea viable, lo que depende del conocimiento científico previo para comprobar la hipótesis; y también debe ser válido, ya que los resultados de la investigación dependen de su eficacia para resolver el problema identificado. ⁽⁵⁰⁾

3.4 Nivel o alcance de investigación

Nivel **Descriptivo**, el objetivo es especificar cantidad, clasificación y tipo de microorganismos en guantes no estériles. Es decir, únicamente buscara recoger, medir y describir información sobre las variables sin explicar necesariamente como están relacionados. Un estudio descriptivo muestra dimensiones de fenómenos, contexto, situación, para lo cual el investigador deberá poder definir y saber que medir y sobre que o quienes recolectará datos de su interés. ⁽⁵²⁾

3.5 Diseño de investigación

El presente proyecto es **Observacional – Descriptivo**.



Los estudios con diseño Observacional Descriptivo se utilizan cuando el propósito es Observar, Describir y Registrar los acontecimientos o el fenómeno, sin intervenir en curso natural; siendo el investigador un observador y descriptor de lo ve. Son ampliamente utilizados en la investigación clínica. ⁽⁵³⁾

3.6 Operacionalización de variables

Tabla 2 Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Índices	Escala	Escala de Medición
CONTAMINACIÓN CON MICROORGANISMOS	Transferir microorganismos de un lugar a otro donde normalmente no existe directa o indirectamente (Gonzales, 2012)	Se toma muestra de microorganismos de guantes no estériles antes y después de usarlos.	Cantidad	UFC/ml	0 UFC = Ausencia de contaminación. ≤ 100.00 UFC = Presencia de Contaminación. ≥ 100.00 UFC = Alta Contaminación.	Nula Baja Alta	Cuantitativa
			Clasificación	Cocos	Gram + Gram -		Cualitativa nominal
				Bacilos	Gram + Gram -		
			Grupo	Gram Positivos	<ul style="list-style-type: none"> • Staphylococcus epidermidis • Grupo de Enterococcus spp • Grupo de Enterobacter aerogenes 		Cualitativa nominal
				Gram negativos	<ul style="list-style-type: none"> • Otros 		

GUANTES NO ESTÉRILES	Barreras de protección para las manos, que se utiliza en procedimientos para evitar el contacto físico con secreciones, fluidos o material contaminado. (manual de bioseguridad 2018)	---	Material	Látex	---		Cualitativa
				Nitrilo			

3.7 Población, muestra y muestreo

La población está compuesta por 5 cajas de guantes de látex no estériles y 5 cajas de guantes de nitrilo nuevos, previos a su uso que sean de la misma talla (M) y de la misma marca, de los consultorios privados de Abancay, 2021.

Se toma en cuenta criterios de selección:

Criterios de inclusión:

- Guantes no estériles de material: látex y nitrilo
- Guantes que provengan de cajas nuevas y selladas.

Criterios de exclusión:

- Guantes no estériles de cajas deterioradas o húmedas.
- Guantes no estériles que al salir de caja están deteriorados
- Guantes no estériles que hayan entrado en contacto con cualquier superficie no estéril.

Muestra

Para seleccionar muestra se usó muestreo *no probabilístico por conveniencia*, por lo que se tomaron al azar 25 guantes nuevos de las 5 cajas de guantes de látex y 25 guantes nuevos de las 5 cajas de guantes de nitrilo.

Tras aplicar los criterios de selección a los 50 guantes extraídos, se llegó a conformar una muestra con un total de 37 guantes, siendo 25 de látex y 12 de nitrilo.

3.8 Técnica e instrumento

Técnica

Se necesitan técnicas de recolección de datos para obtener informar de primera mano dado que se entrará en contacto directo con unidades de análisis, es así que se utilizaran las siguientes técnicas:

- **Observación científica:** Esta técnica permitirá observar la variable estudiada y los resultados.
- **Análisis Microbiológico: Método de Difusión,** permite evidenciar resultados de muestras microbiológicas, de donde sale el resultado, se hará en el laboratorio de la Universidad Tecnológica de los Andes. El método de difusión busca establecer cuantitativamente el efecto de sustancias en las cepas bacterias; por eso se debe identificar relación entre concentración de sustancia que se necesita para inhibir cepa bacteriana y halo que inhibe crecimiento en placa de agar con cultivo adecuado y sembrado homogéneo con bacteria estudiada.⁽⁵⁴⁾

Instrumento:

- **Ficha de datos Microbiológicos:** Este instrumento debidamente elaborado y ordenado para el registro de todos los datos recopilados obtenidos en el laboratorio. *(Ver anexo N° 02)*

Al ser únicamente un instrumento para el registro de datos luego, no requiere determinar la Confiabilidad del instrumento, ya que este valor se determina cuando se pretende conocer si un instrumento está midiendo lo que se pretende medir; por lo que se entiende que en este caso el instrumento no se utilizará para medir la variable, si no más para registrar

los datos concernientes a la variable que se hallen en el análisis microbiológico.

Mientras que, si se procederá a una Validez del contenido del instrumento mediante *Juicio de Expertos*, para lo cual se seleccionará bajo criterio arbitrario a un juez experto con experiencia en laboratorio y microbiología.

(Ver anexo N° 03)

Procedimiento

- A. Obtención de la muestra:** Se recolectará la muestra de 30 guantes (15 de látex y 15 de nitrilo), de acuerdo a los criterios antes mencionados. La muestra será trasladada al laboratorio correspondiente.
- B. Desinfección:** el área de trabajo se desinfectará con fenol al 5%
- C. Instrumento para recolectar muestras:** Hisopos estériles como instrumento para la recolección microbiológica, los hisopos serán de presentación en empaque individual garantizando su condición de estériles.
- D. Hisopado:** Humedecer hisopo en caldo BHI (Brain Heart Infusion), y seguido a ello se procederá a recolectar la muestra frotando de lado a lado la superficie palmar de los guantes.
- E. Tubo de ensayo:** Los hisopos se introducirán dentro de tubos de ensayo con caldo Tioglicolato, estos se colocarán en gradillas.
- F. Incubación:** Las muestras inoculadas en BHI se incubarán a 37° C para durante 24 horas.
- G. Resembrado:** Luego de la incubación, tomar del caldo 2 asadas y resembrar por estría en placas a 37° por 24 horas, en siguientes medios:
Agar Sangre: Aislar de patógenos que precisan nutrientes específicos.

Agar Manitol Salado: Para aislar de microorganismos con tolerancia a altas concentraciones de sal.

Agar Mac Conkey: Para que se aíslen de Salmonella, Shigella y Bacterias coliformes.

Agar Cetrimide: Para que se aíslen Pseudomonas sp.

H. Análisis Morfológico: Luego de este último periodo de incubación, se realizará un análisis morfológico usando Tinción Gram y pruebas bioquímicas, para saber la clasificación y tipo de microorganismos presentes.

Tinción de Gram: Las muestras hisopadas deberán extender en portaobjetos y dejarlas secar, después la muestra se fijará con alcohol (metanol) y se aplicara tinte violeta genciana en el portaobjetos, después de 1 minuto enjuague la muestra y aplique como fijador "Lugol", esta combinación (violeta genciana y Lugol) formaran el complejo insoluble en agua que va penetrar pared de bacterias. Seguidamente se procederá a lavar otra vez el portaobjetos con alcohol y acetona. Luego, es opcional añadir tinción de safranina o fucsina para que bajo el microscopio se distingan las Gram negativas que aparecerán de color rosado o rojo, después lave con agua. Ahora se puede ver la muestra en el microscopio, Gram positivas (violeta) y Gram negativas (rosa-rojizo)

A las 24 horas de incubación se podrá identificar características macroscópicas de colonias: color, forma, tamaño, textura y borde; y microscópicas del microorganismo. Estas características que se tienen más las pruebas bioquímicas permitirán identificar tipos de microorganismos que desarrollarán.

I. Recuento Bacteriano: De la muestra incubada se procederá a realizar diluciones seriadas decimales. Para la primera dilución se colocará 1 ml de muestra incubada y 9 ml de BHI, seguidamente se procederá a realizar las siguientes diluciones seriadas:

- Sembrar por duplicado 1 mL de cada dilución (inóculo) en placas Petri con micropipeta y tipo estéril.
- Añadir 20 ml de Agar Plate Count (PCA) en todas las placas Petri que tienen 1 mL de dilución.
- Homogeneizar muestra vertida con cultivo PCA con movimientos de derecha a izquierda, atrás y adelante en superficie lisa y nivelada.
- Dejar reposar mezcla hasta que solidifique colocando placas en superficie fría.
- Incubar placas de forma invertida a 37°C por 48 horas.
- Finalmente realizar conteo de colonias en placas, tomando como muestra significativa de 30 a 300 colonias. Aplicando la fórmula:

$$UFC/ml = \frac{N^{\circ} \text{ de colonias por placa} \times \text{Factor de Dilucion}}{ml \text{ de muestra sembrada}}$$

J. Eliminación de desechos: Terminado el trabajo en el laboratorio, se procederá a limpiar cada área que se usó. Todo material usado se descontaminará con autoclave. Los materiales reutilizables se lavan, desinfectan, secan y colocan en su respectivo lugar.

3.9 Consideraciones éticas

La información que se consiga con el estudio será confidencial, por los instrumentos para recolectar datos solo se usaran con fin científico. Residuos biocontaminados se eliminan de acuerdo a protocolo de bioseguridad de la Clínica dental especializada de la Universidad Tecnológica de los Andes.

Para el estudio se solicitará autorización de las autoridades correspondientes para el uso del laboratorio y de los respectivos equipos.

3.10 Procedimiento estadístico

Luego de que se apliquen técnicas e instrumentos para recolectar datos se procederá a revisión minuciosa para evitar errores u omisiones de registro.

El procesamiento de datos se hará automatizada con un ordenador para tabular los resultados en Excel y aplicar el Software SPSS versión 25., se analizará resultados según la variable para lo cual se aplicará media como método estadístico, se organizará resultados en tabla de frecuencias y contingencia para aplicar pruebas estadísticas descriptivas y analíticas.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados

Tabla 1

Cantidad de microorganismos encontrados en los guantes en Consultorios Privados de Abancay, 2021.

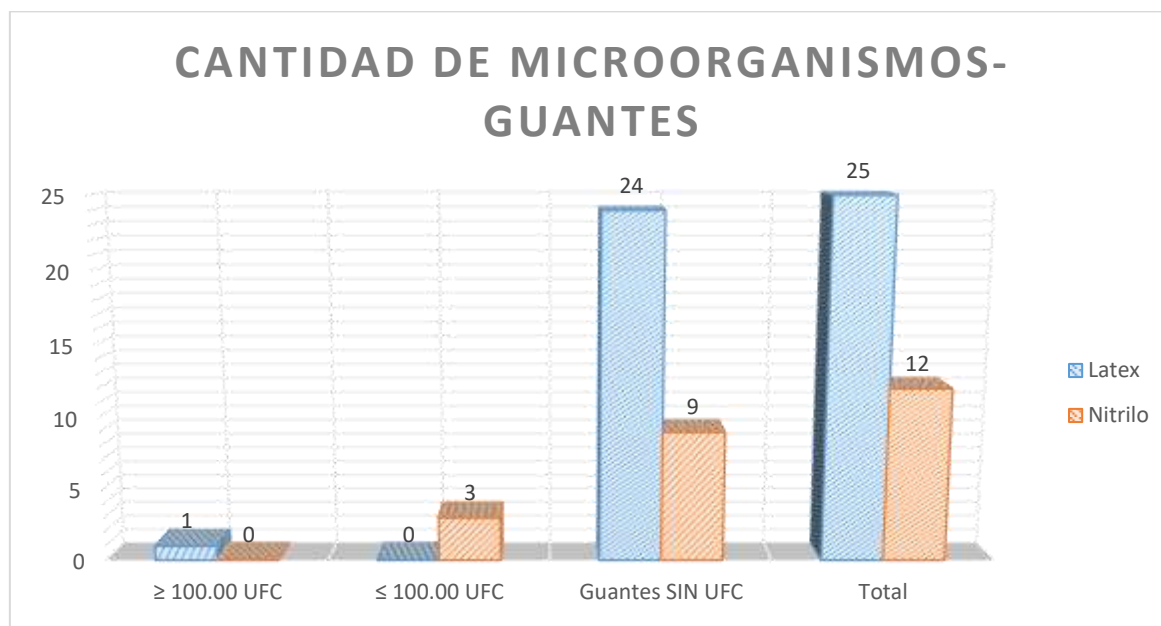
Cantidad de microorganismos en guantes	≥ 100.00 UFC		≤ 100.00 UFC		Guantes SIN UFC		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
LATEX	1	2,70	0	0	24	64,86	25	67,57
NITRILO	0	0,0	3	8,11	9	24,32	12	32,43
TOTAL	1	2,70	3	8,11	33	89,19	37	100,00

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 3 se muestran resultados respecto a cantidad de microorganismos encontrados en guantes no estériles analizados, por lo que se puede describir que del 100% (37), el 67,57% (25) estuvo conformado por los guantes de látex, de los cuales el 64,86% (24) fueron guantes sin UFC es decir ausencia de microorganismos, solo el 2,7% (1) presentó un valor $\geq 100,00$ UFC que corresponde a una alta contaminación con microorganismos, ningún guante de látex evidenció un valor $\leq 100,00$ UFC. Los guantes de nitrilo conformaron el 32,43% (12) del total, de los cuales el 24,32% (9) fueron guantes sin UFC, el 8,11% (3) presentaron valores menores $\leq 100,00$ UFC, es decir si presentaron contaminación, en ninguno de los guantes de nitrilo se registró un valor $\geq 100,00$ UFC. En general, el 89,19% (33) fueron guantes sin UCF, es decir, no presentaron contaminación.

Figura 1

Cantidad de microorganismos encontrados en los guantes en Consultorios Privados de Abancay, 2021.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2

Clasificación de microorganismos encontrados en guantes en Consultorios Privados de Abancay, 2021.

Clasificación de microorganismos en guantes	Microorganismos GRAM +		Microorganismos GRAM -		Sin Ningún tipo de microorganismos		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
LATEX	1	2,70	0	0	24	64,86	25	67,57
NITRILLO	2	5,4	0	0	10	27,03	12	32,43
TOTAL	3	8,11	0	0	34	91,89	37	100,00

Fuente: Elaboración propia.

En tabla 4 se tiene resultados sobre la clasificación de microorganismos encontrados en los guantes no estériles analizados, por lo que se puede describir que; para el caso de los guantes de látex, el 64,86% (24) no presentaron ningún tipo de microorganismos y solo el 2,7% (1) evidenció microorganismos pertenecientes a la clasificación GRAM +. En los guantes de nitrilo se determinó que, el 27,03% (10) presentaban ausencia de microorganismos y el 5,4% (2) revelaron microorganismos de clasificación Gram +. En ninguno de los guantes analizados se identificaron microorganismos de clasificación Gram -; así mismo se determinó que el 91,89% (34) no presentaron ningún tipo de microorganismos.

Figura 2

Clasificación de microorganismos encontrados en los guantes en Consultorios Privados de Abancay, 2021.

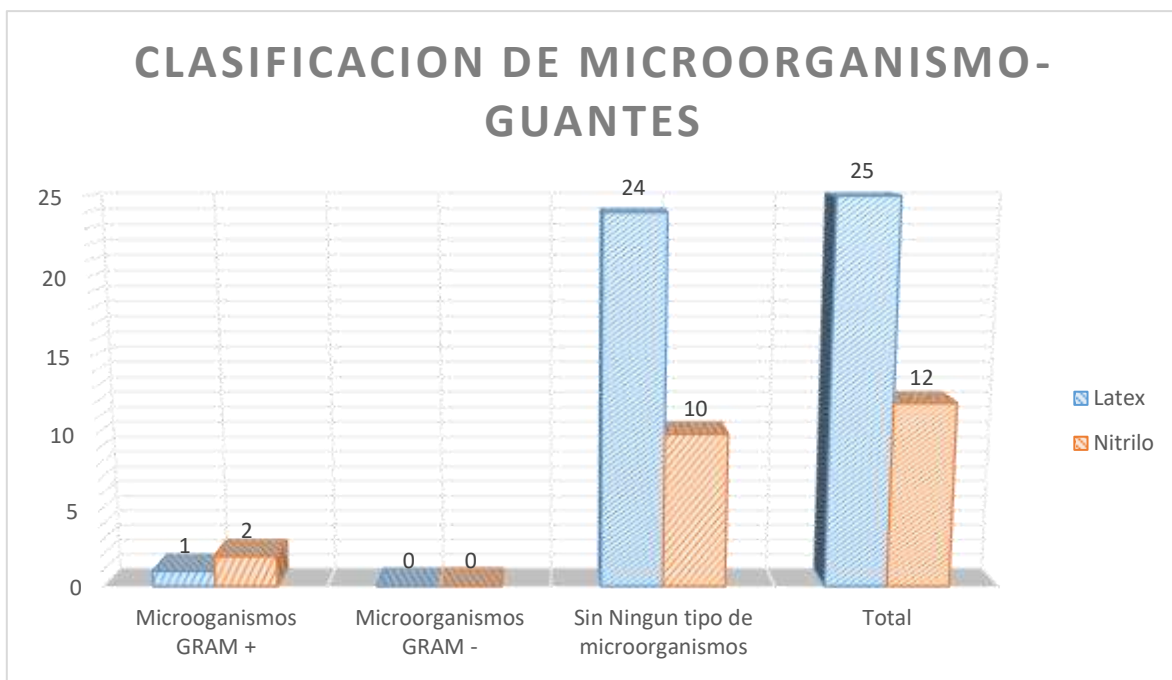


Tabla 3

Grupos de microorganismos encontrados en los guantes en Consultorios Privados de Abancay, 2021.

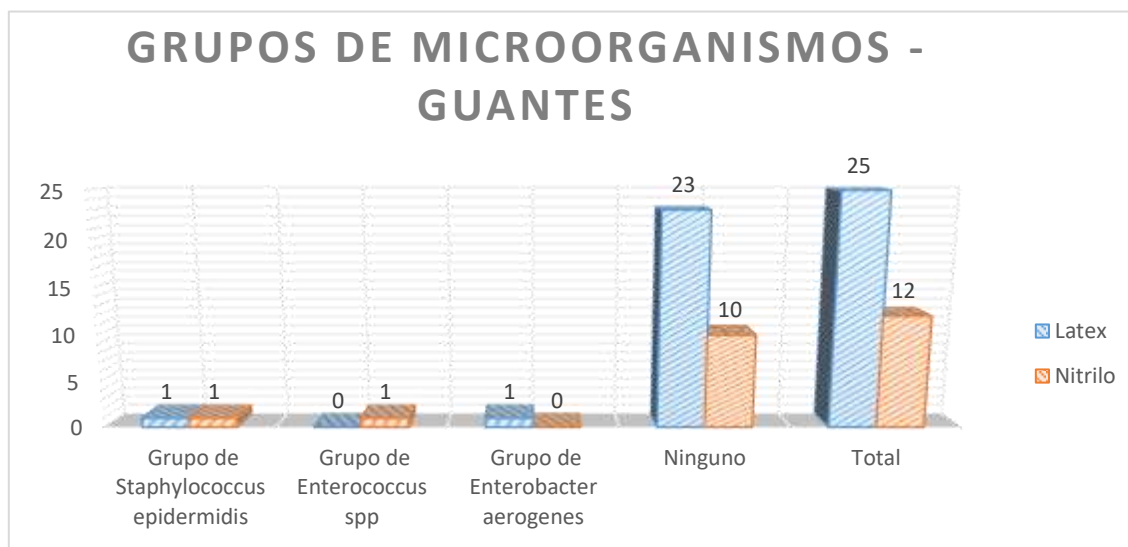
Microorganismos en guantes	Grupo de Staphylococcus epidermidis		Grupo de Enterococcus spp		Grupo de Enterobacter aerogenes		Ninguno		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
LÁTEX	1	2,70	0	0	1	2,70	23	62,16	25	67,57
NITRILO	1	2,70	1	2,70	0	0	10	27,03	12	32,43
TOTAL	2	5,41	1	2,70	1	2,70	33	89,19	37	100

Fuente: Elaboración propia.

En tabla 5 se presentan resultados del grupo de microorganismos identificados en los guantes no estériles analizados, a partir de los cuales se puede describir que; en los guantes de látex, el 62,16% (23) no presentaron microorganismos, en el 2,70% (1) se reveló la presencia de microorganismos pertenecientes al grupo Staphylococcus epidermidis, en otro 2,70% (1) se identificaron microorganismos del grupo Enterobacter aerogenes, no se identificaron microorganismos del grupo Enterococcus spp. En el caso de los guantes de nitrilo, el 27,03% (10) no presentaron ningún microorganismo, un 2,70% (1) evidenció microorganismos del grupo Staphylococcus epidermidis, otro 2,70% (1) presento microorganismos del grupo Enterococcus spp, en ningún guante de nitrilo se identificaron microorganismos del grupo Enterobacter aerogenes. En general, el 89,19% (33) de guantes analizados no presentaron microorganismos pertenecientes a ningún grupo.

Figura 3

Grupos de microorganismos encontrados en los guantes en Consultorios Privados de Abancay, 2021.



Fuente: Elaboración propia.

4.2 Discusión de resultados

Guantes que se utilizan para la práctica odontológica son un elemento de protección imprescindible en las clínicas para proteger de cualquier tipo de contaminación al paciente y al profesional, ya que reducen el riesgo de transmisión de microorganismos. Son múltiples los tipos de guantes que se encuentran en el mercado, cada cual, con características distintas, como los guantes no estériles que normalmente se usan para evitar contacto directo con las secreciones de los pacientes, los de uso más generalizado en la práctica odontológica son los de látex y de nitrilo. El propósito del estudio desarrollado fue conocer la contaminación con microorganismos en guantes no estériles: de látex y de nitrilo, antes de ser utilizados en consultorios privados de Abancay; para lo cual se seleccionaron al azar 37 guantes (25 de látex y 12 de nitrilo) para ser sometidos a un análisis microbiológico.

Según resultados obtenidos en el estudio, con respecto al objetivo general: Determinar la contaminación con microorganismos en guantes no estériles previo a su uso en consultorios privados de Abancay, 2021; se comprobó que, si bien hay contaminación con microorganismos en los guantes no estériles sometidos a análisis, esta es muy baja, ya que de los 37 guantes, el 89,19% (33) no evidenciaba presencia de microorganismos, observándose además una mayor susceptibilidad de los guantes de nitrilo a la contaminación antes de ser utilizados. Por lo que se rechaza hipótesis sugerida y se afirma, existe muy baja contaminación con microorganismos en guantes no estériles previo a su uso en consultorios privados.

Los resultados previamente presentados se asemejan a los que Herrera (11) obtuvo en su estudio realizado en clínica dental de Lima, donde determinó que antes iniciar los procedimientos odontológicos en los guantes quirúrgicos existía contaminación bacteriana, con microorganismos cuyo hábitat era la propia piel del ser humano, por lo que era posible que el operador no haya tenido el cuidado necesario ni haya seguido debidamente el protocolo de colocación generando el paso de las bacterias hacia los guantes; situación que representa una preocupación pues la presencia de microorganismos en guantes que van a ser empleados en procedimientos clínicos expone seriamente al paciente a contaminación cruzada.

Por otro lado, resultados del estudio difieren de los obtenidos en el estudio de Cují (4), donde se determinó un elevado grado de contaminación con microorganismos en 40 pares de guantes de los 42 que sometió a evaluación. A diferencia del estudio, en este caso, el autor evaluó guantes que de forma intencional fueron utilizados para la manipulación de celulares por el personal de una clínica odontológica, demostrando que estos dispositivos contenían elevada carga de

bacterias que eran perjudiciales para la salud, no solo de los manipuladores sino también de los pacientes, en el caso de que los profesionales no tomen las medidas de higiene pertinentes previa a la atención.

Así mismo, para el primer objetivo específico: Cuantificar presencia de microorganismos en guantes no estériles (látex y nitrilo) previo a su uso en consultorios privados de la ciudad de Abancay, 2021. Se determinó que, el 89,19% (33) fueron guantes sin UFC, siendo 64,86% (24) de látex y 24,32% (9) de nitrilo; UFC es un término que se usa para estimar número de bacterias, de manera que se entiende, el 89,19% de los guantes no estériles analizados no presentaron contaminación. Se determinó también una mayor susceptibilidad a los microorganismos de los guantes de nitrilo, dado que el 8,11% (3) de estos presentaron valores menores $\leq 100,00$ UFC, mientras que solo el 2,7% (1) de guantes de látex presentó un valor $\geq 100,00$ UFC. Por lo que rechaza hipótesis sugerida y se afirma, existe muy baja cantidad de microorganismos en guantes no estériles (látex y nitrilo) previo a su uso en consultorios privados.

Estos resultados son diferentes a los hallados por Pozo (1) que, tras evaluar guantes no estériles nuevos, identificó una mayor concentración de microorganismos en guantes de látex, siendo que 33,33% revelaba entre 51 a 100,00 UFC y el 66,67% de 10 a 50 UFC; a diferencia de guantes de nitrilo cuyos valores de UFC se ubicaron por debajo de los 10,00 UFC en el 20% y el 80% entre 10 a 50,00 UFC. El autor señala que la carga microbiana se debía a que los guantes de látex presentaban un cierto tipo de porosidad que era apropiada para el paso y retención de microorganismos.

En cuanto al segundo objetivo específico: Determinar los microorganismos presentes según clasificación en guantes no estériles (látex y nitrilo) previo a su uso en consultorios privados de la ciudad de Abancay, 2021. Se obtuvieron resultados que revelaron que el 91,89% (34) de los guantes no estériles analizados no presentaron microorganismos, siendo el 64,86% (24) de látex y el 27,03% (10) de nitrilo. El 8,11% (3) de guantes restantes presentaron microorganismos pertenecientes a la clasificación Gram + de los cuales, el 2,7% (1) se identificaron en los guantes de látex y el 5,4% (2) en los guantes de nitrilo; revelando una vez más una mayor susceptibilidad de estos últimos a la contaminación microbiana. Por lo que, rechaza hipótesis sugerida y, afirma que no existe predominancia de microorganismos de clasificación Gram + en guantes no estériles previo a su uso en consultorios privados; dado que es predominante la ausencia de microorganismos.

Se obtuvieron resultados diferentes a los obtenidos por Pozo (1), que en su estudio determinó que el 100% de los guantes no estériles nuevos de látex y de nitrilo evidenciaban presencia de microorganismos clasificados como Cocos Gram + y Bacilos Gram -; señalando que además de haberse encontrado microorganismos en la piel del operador también se había identificado presencia de estos en las cajas que empacan los guantes de ambos tipos, factor pocas veces tomado en cuenta y que bien podría estar relacionado con un riesgo de infección en los procedimientos dentales.

Finalmente, para el tercer objetivo específico: Identificar los microorganismos presentes según grupos en guantes no estériles (látex y nitrilo) previo a su uso en consultorios privados de la ciudad de Abancay, 2021. Se llegó a determinar que, el 89,19% (33) de guantes analizados no presentaron microorganismos pertenecientes

a ningún grupo. El 10,81% (4) de guantes restantes estuvo conformado por un 5,51% (2) de microorganismos pertenecientes al grupo *Staphylococcus epidermidis*, un 2,70% (1) *Enterococcus spp.* y un 2,70% (1) del grupo *Enterobacter aerogenes*. Entonces, rechaza hipótesis sugerida y afirma que no existe predominancia de microorganismos del grupo *Enterococcus spp.* En guantes no estériles previo a su uso en consultorios privados, ya que es predominante la ausencia de contaminación por microorganismos.

Los resultados presentados difieren de los que Herrera (11) halló en su investigación, pues determinó que el grupo de microorganismos contaminantes identificados en guantes quirúrgicos antes de realizar procedimientos en una clínica odontológica fueron únicamente *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* y *Streptococcus spp.*; el autor llegó a identificar una elevada presencia de *Enterococcus spp.* Después de realizar el procedimiento dental, y en su caso no halló microorganismos del grupo *Enterobacter aerogenes*. Así mismo es preciso mencionar la investigación de Pozo (1), donde en los guantes de látex evaluados halló que un 53,33% presentaba microorganismos *Staphylococcus epidermidis* y un 66,67% *Staphylococcus aureus*; mientras que en los guantes de nitrilo solo halló *Staphylococcus aureus* (86,67%).

CONCLUSIONES

En esta investigación, las conclusiones a las que se arribaron con respecto a los objetivos planteados y a las hipótesis formuladas, son las siguientes:

1. El análisis microbiológico realizado permitió determinar que, existe muy baja contaminación con microorganismos en guantes no estériles previo a su uso en consultorios privados. No evidenció presencia de microorganismos antes de ser usados en práctica odontológica.
2. Se cuantificó presencia baja de microorganismos en guantes no estériles (látex y nitrilo) previo a su uso en consultorios privados. Ya que al realizar el análisis microbiológico se identificó que fueron guantes sin UCF, es decir, no presentaron contaminación por microorganismos.
3. Se determinó que no existe predominancia de una clasificación de microorganismos en guantes no estériles (látex y nitrilo) previo a su uso en consultorios privados. Dado que fue predominante la ausencia de microorganismos en los guantes sometidos al análisis microbiológico; aunque cabe mencionar que los microorganismos identificados en los guantes contaminados solo pertenecieron a la clasificación Gram +.
4. Se identificó que no existe predominancia de un grupo de microorganismos en guantes no estériles (látex y nitrilo) previo a su uso en consultorios privados. Ya que el análisis microbiológico permitió determinar qué, fue predominante la ausencia de contaminación por microorganismos; es preciso mencionar que en los guantes contaminados se identificaron principalmente microorganismos pertenecientes al grupo *Staphylococcus epidermidis*, aunque esta cifra no fue significativa.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a los profesionales que prestan sus servicios profesionales en consultorios privados de Abancay, reforzar cumplimiento de procedimientos y normas de bioseguridad y asepsia durante atención odontológica; ya que, aunque se identificó una baja contaminación en los guantes no estériles, esta debería ser inexistente para evitar presencia de microorganismos que podrían ser perjudiciales en la salud del paciente.
2. A los consultorios privados, se recomienda capacitar a todo su personal sobre cómo llevar un procedimiento odontológico libre de contaminación cruzada, tanto paciente y profesional; reforzando la importancia del usar correctamente barreras de protección como guantes.
3. A los consultorios privados, se recomienda evaluar a cabalidad a sus proveedores de guantes no estériles para elegir al más adecuado y confiable, de manera que el odontólogo pueda desempeñar su trabajo con seguridad y confianza.
4. Se recomienda a los futuros investigadores, llevar a cabo estudios comparativos a mayor escala entre los guantes de látex y de nitrilo, para que se pueda determinar cuál de estos es el que presenta menor susceptibilidad a la contaminación y se fomente su empleo en la consulta odontológica.
5. A los estudiantes de estomatología, se recomienda tomar conciencia acerca de mantener en óptimas condiciones las barreras de protección para evitar su contaminación; así como aprender que el uso de estos es exclusivo durante el tratamiento odontológico, para evitar la ocurrencia de contaminación cruzada.

Referencias Bibliográficas

1. Pozo Céspedes MJ. Presencia de microorganismos en guantes de Manejo nuevos no estériles previo a su empleo mediante el uso del luminómetro. Estudio in vitro. [Tesis] ed. Quito: Universidad Central del Ecuador Facultad de Odontología; 2021.
2. Cuji Paguay AM. Grado de contaminación en los guantes de los estudiantes por el uso del teléfono celular durante la atención en la Clínica Odontológica Integral de la Universidad Nacional de Chimborazo. [Tesis] ed. Riobamba-Ecuador: Universidad Nacional de Chimborazo. Facultad de Ciencias de la Salud-Carrera de Odontología; 2017.
3. Lisa Pineles M, Daniel J, Morgan MM, Alison Lydecker M, J , Johnson P, et al. Transmisión de SARM a batas y guantes de trabajadores de la salud durante el cuidado de los residentes en los hogares de ancianos del VA. American journal of infection control. 2017; 45.
4. Sangoquiza Suntaxi N. Contaminación microbiana de los uniformes utilizados por estudiantes de tercer nivel de la clínica integral de la facultad de odontología de la universidad central del ecuador periodo 2017. [Tesis] ed. Quito: Universidad Central del Ecuador. Facultad de Odontología Carrera de Odontología; 2017.
5. Jimenez itj. "prevención de transmisión de patógenos por uso de guantes de chimborazo: universidad nacional de chimborazo; 2022.
6. Machuca fjm. presencia de bacterias en guantes de látex no estériles, viña del mar; 2019.
7. Mañay mrf. "evaluación de la integridad de los guantes de látex quito ; 2017
8. Martinez y Velez . Análisis comparativo de la permeabilidad entre guantes de látex y Santo Domingo ; 2016.
9. Jiménez Ontaneda AÁD. Contaminación microbiana del guardapolvo antes y después de un procedimiento odontológico en la Clínica Estomatológica de la Universidad César Vallejo, Piura 2018. [Tesis] ed. Piura: Universidad César Vallejo. Escuela Profesional de Estomatología; 2018.
10. Reinoso Zevallos J. Grado de contaminación cruzada en piezas de mano de alta rotación en la atención a pacientes en la clínica estomatológica "Luis vallejos santoni" de la universidad andina del cusco-2017. [Tesis de Maestría] ed. Cusco: Universidad Andina del Cusco. Escuela de posgrado Maestría en Ciencias Estomatológicas; 2018.
11. Benites Taipe JC. Analisis microbiológico de la pieza de mano odontologicos antes

- ydespues del uso por los estudiantes de la clinica dental especializada de la utea, apurimac -2018. [Tesis] ed. Abancay: Universidad Tecnológica de los Andes. Facultad de Ciencias de la Salud Escuela Profesional de Estomatología; 2018.
12. González Escudero M. Código ecuatoriano de bioseguridad y normativo de aplicación pichincha CdOd Quito; 2012.
 13. Organización Mundial de la Salud.. Acceso 22 de septiembre de 2021. Disponible en: <http://www.who.int/csr/resources/publications/standardprecautions/es>.
 14. Pecile. [Manual de higiene y bioseguridad. Buenos Aires: Universidad de Buenos]; 2014. Acceso 21 de septiembre de 2018. Disponible en: <https://www.fmed.uba.ar/sites/default/files/2018-08/cu14.pdf>.
 15. Li C. [Bioseguridad en la sala de reanimación. Perú]. Acceso 21 de septiembre de 2021. Disponible en <http://www.reeme.arizona.edu/materials/Medidas%20de%20Bioseguridad.pdf>.
 16. Rubio J. [La cofia y su historia. BLOG DE ENFERMERIA. España]; 2012. Acceso 21 de septiembre de 2021. Disponible en: <http://enfeps.blogspot.com/2011/10/la-cofia-su-historia.html>.
 17. Pareja Pané G. Riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas en la clínica dental RCOE; 2004.
 18. Enriquez I, Cavero J. infección Nosocomial Barcelona.
 19. Leivers M, Tangri E, Kanji N, Hirji S, Hernandez G, Kaminska B, et al. Uniform contamination in the dental environment. Can J dent Higiene.; 2012. Disponible en: <https://www.cdha.ca/pdfs/Profession/Journal/v46n1.pdf>.
 20. Colombia, Guía de práctica clínica en salud oral- Bioseguridad..; 2010. Acceso 21 de septiembre de 2021. Disponible en: <http://www.saludcapital.gov.co/DSP/Documentos%20Salud%20Oral/Gu%C3%ADa%20de%20Pr%C3%A1ctica%20Cl%C3%ADnica%20en%20Salud%20Oral%20-%20Bioseguridad.pdf>.
 21. Díaz Martín A. Morfología y estructura bacteriana; 2010.
 22. Ecured. Medio de cultivo (Microbiología) [Internet]. Acceso 22 de septiembre de 2021. Disponible en: [https://www.ecured.cu/Medio_de_cultivo_\(Microbiolog%C3%ADa\)](https://www.ecured.cu/Medio_de_cultivo_(Microbiolog%C3%ADa)).
 23. Liébana J. Microbiología Oral. 2nd ed. Madrid: McGRAW-HILL; 2002.
 24. El peruano. Peru.; 2007. Acceso 21 de septiembre de 2021. Disponible en: <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/per72441anx.pdf>.

25. Otero M J, Otero I J. Manual de Bioseguridad en Odontología. Disponible en: <http://w.w.w.odontomarketing.com/BIOSEGURIDAD.pdf>.
26. Casado C, Torrico G, Medina M. Medios de cultivo en un laboratorio de microbiología; 2012.
27. Negroni M. Microbiología Estomatológica fundamentos y guia practica Aviar MT Aires B, editor. Panamericana; 2009.
28. Becton D. BD Mannitol Salt Agar. Alemania. Dickinson and Company.; 2013. Acceso 22 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://www.bd.com/resource.aspx?IDX=8771>.
29. MEDIO DE CULTIVO Bacteriología General _ Catálogo 1019. MEXICO, D.F. Acceso 22 de septiembre de 2021. Disponible en: https://www.probiotek.com/wp-content/uploads/2014/01/1019-E_AGAR-MACCONKEY.pdf
30. Catalano, M. ASEPSIA, ANTISEPSIA, ESTERILIZACIÓN. Argentina. Acceso 22 de septiembrre de 2021. Disponible en: http://ecaths1.s3.amazonaws.com/tecnicquirurgicafaz/5_AsepsiaAntisEsteril1.pdf.
31. Palma M. Esterilización a Vapor. 3M Health Care Academy. Holzapfel.; 2017. Acceso 22 de septiembre de 2021. Disponible en: <http://www.3msalud.cl/enfermeria/files/2017/08/10-Esterilizacion-a-vapor.pdf>.
32. Robilotti S. Esterilización por vapor de agua.; 2016. Acceso 22 de septiembre de 2021. Disponible en http://www.afam.org.ar/textos/esterilizacion_por_vapor_de_agua_parte_uno.pdf.
33. Equipos Biomedicos Profesionales. EquiposBiomedicosProfesionales. [Online] Acceso 24 de septiembrede 2021. Disponible en: <https://equipos-biomedicos.com.mx/tag/esterilizadores-ebp/>.
34. Euroinnova. Blog de concepto de bioseguridad. [Online] Acceso 24 de septiembrede 2021. Disponible en: <https://www.euroinnova.edu.es/blog/concepto-de-bioseguridad>.
35. DiccionarioActual. DiccionarioActual. [Online] Acceso 24 de septiembrede 2021. Disponible en: <https://diccionarioactual.com/contaminacion/>.
36. DentalDoktor. dentaldoktor.com. [Online] Acceso 24 de septiembrede 2021. Disponible en: <https://dentaldoktor.com/blogs/noticias/sabes-que-es-la-contaminacion-cruzada-en-consultorios>.
37. cidta.usal. [Monografía]. Acceso 24 de septiembrede 2021. Disponible en: <https://cidta.usal.es/cursos/etap/modulos/libros/DESINFECCION.pdf>.

38. Pérez Porto , Gardey. definicion.de. [Online] Acceso 24 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://definicion.de/esterilizacion/#:~:text=Definici%C3%B3n%20de%20esterilizaci%C3%B3n%20Esterilizaci%C3%B3n%20es%20la%20acci%C3%B3n%20y,e%20infectando%20algo%20que%20antes%20no%20lo%20era.>
39. medlineplus. MedLinePlus. [Online] Acceso 24 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/pruebas-de-laboratorio/hisopado-nasal/>.
40. Ramos G. definicion. [Online]. Disponible en: <https://definicion.mx/microorganismos/#:~:text=Los%20microorganismos%20son%20seres,vivos%20invisibles%20al%20ojo%20humano.>
41. microbiologiaparahumanos. Blog para que los humanos aprendan más de los microbios. [Online] Acceso 24 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://microbiologiaparahumanos.wordpress.com/medios-de-cultivo/>.
42. Real Academia Española.. Acceso 24 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://dle.rae.es/morfolog%C3%ADa.>
43. Definicion. Definicion. [Online] Acceso 24 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://definicion.mx/patogeno/>.
44. MedLinePlus. MedLinePlus. [Online] Acceso 24 de septiembre de 2021. Disponible en: <http://www.funsepa.net/medlineplus/spanish/ency/article/003511.htm>.
45. Francois Pillou J. CCMsalud. [Online] Acceso 24 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://salud.ccm.net/faq/21514-secrecion-definicion>.
46. Quispe Quispe JR. Calidad de guantes quirurgicos esteriles comercializados en el hospital Maria Auxiliadora. [Tesis] ed. Lima: Univesidad Alas Peruanas. Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica; 2016.

Los anexos, panel fotográfico y otros documentos están resguardadas en la oficina de repositorio digital institucional de la Biblioteca Central de la Universidad Tecnológica de los Andes