



EN LA UAP
TÚ ERES PARTE
DEL CAMBIO



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

TESIS

GRADO DE CONTAMINACIÓN POR BACTERIAS PATÓGENAS EN
LOS CELULARES DE LOS CIRUJANOS DENTISTAS DEL
DISTRITO DE CUSCO-CUSCO 2021

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
CIRUJANO DENTISTA**

PRESENTADO POR:

Bach. AYDEE, PEREDO LLUSCA

ASESOR:

Mg. JORGE LUIS MARCELINO, RODRIGUEZ ROJAS

CUSCO – PERÚ

2021

DEDICATORIA

A dios por brindarme la vida y por darme el regalo más preciado de mi vida, mi hijo Luis Anjhelo quien fue la fuente de mi inspiración, a mi pareja Eus por su comprensión, paciencia y apoyo incondicional durante mi formación.

A mis padres concepción y Ambrosio por darme la vida, por su cariño y amor incondicional. A mis hermanos y amigas por sus palabras de apoyo y por qué siempre estuvieron en todo momento a mi lado.

AGRADECIMIENTO

Al Dr. Jorge Luis Rodríguez Rojas, por ser un gran asesor y una gran persona. Por su paciencia, por su tiempo, amabilidad en todo momento y apoyo incondicional durante todo el desarrollo de la presente tesis. A todos los odontólogos del distrito de Cusco región Cusco por permitirme recorrer este camino de mi vida profesional.

A la Universidad Alas Peruanas, por abrirme sus puertas, al Dr. Mario Acosta, Dra. Rosario de la torre y a todos los doctores que contribuyeron en mi formación universitaria.

ÍNDICE

	pág.
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de tablas.....	iv
Índice de gráficos.....	v
Resumen.....	Vi
Abstract.....	Vii
Introducción.....	viii
Capítulo I: planteamiento del problema.....	9
1.1 Descripción de la realidad problemática.....	9
1.2 Formulación del problema.....	11
1.3 Objetivos de la investigación	11
1.4 Justificación de la investigación	12
1.4.1. Importancia.....	12
1.4.2. Viabilidad.....	13
1.5. Limitaciones del estudio.....	13
Capítulo II: marco teórico.....	14
2.1. Antecedentes de la investigación.....	14
2.2. Bases teóricas.....	17
2.3. Definición de términos básicos.....	29
Capítulo III: Hipótesis y variables de la investigación.....	30
3.1 Formulación de hipótesis principal y derivadas.....	30
3.2 Variables, definición conceptual y operacional.....	30
Capítulo IV: Metodología de la investigación.....	32
4.1 Diseño de la investigación.....	32
4.2 Diseño muestral.....	32
4.3 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.....	33
4.4 Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información.....	34
4.5 Aspectos éticos.....	37
Capítulo V: Resultados.....	38

5.1 Análisis descriptivo.....	39
5.2 Análisis inferencial.....	39
Discusión.....	42
Conclusiones.....	44
Recomendaciones.....	45
Fuentes de información.....	46
Anexo n°1 carta de presentación.....	53
Anexo n°2 constancia del desarrollo de la investigación.....	54
Anexo n°3 consentimiento informado.....	55
Anexo n°4 instrumento de recolección de datos.....	56
Anexo n°5 matriz de consistencia.....	57
Anexo n°6 imágenes durante el desarrollo de la investigación.....	58

RESUMEN

El presente estudio se desarrolló con el objetivo de determinar el grado de contaminación por bacterias patógenas en los celulares de los cirujanos dentistas del distrito de Cusco, Cusco; ya que hay estudios que indican que el uso de los móviles dentro de los consultorios dentales es constante durante las atenciones clínicas, por lo que es importante conocer y practicar las normas de bioseguridad; para prevenir y evitar las infecciones cruzadas. La muestra estuvo constituida por 70 celulares pertenecientes a los cirujanos dentistas. Para ello ingresamos a los consultorios dentales, respectivamente protegida con los implementos de bioseguridad, se les solicitó el celular para realizar el frotis microbiológico para su posterior traslado al laboratorio clínico.

En el laboratorio se incubaron las muestras a 37 °C posterior a este se realizó el medio de cultivo en Agar Mac Conkey, Agar Manitol Salado, Agar chocolate y Agar sangre después de 24 horas se procedió a la identificación bacteriana mediante la diferenciación bioquímica.

En los resultados se determinó que existe un alto grado de contaminación en 55 celulares, medio en 15 móviles, se halló la presencia de bacterias Gram positivas; *Staphylococcus Aureus* 45%, *Staphylococcus epidermidis* 30%, *Streptococcus pyogenes* 25%, también se encontró una bacteria Gram negativa *Echerichia coli* en 30 teléfonos celulares.

En conclusión la contaminación en los teléfonos celulares es de alto grado a medio, siendo la bacteria *Echerichia coli* la más predominante.

Palabras clave: frotis microbiológico, contaminación, patógenas celulares

ABSTRAC

The present study was developed with the objective of determining the cell phones of dental surgeons in the district of Cusco, Cusco; since there are studies that indicate that the use of mobile phones in dental offices is constant during clinical care, so it is important to know and practice biosafety standards; to prevent and avoid cross infection. The sample consisted of 70 cell phones belonging to dental surgeons. For this, we entered the dental offices, respectively protected with biosecurity implements, they were asked for the cell phone to perform the microbiological smear for later transfer to the clinical laboratory.

In the laboratory, the samples were incubated at 37 °C, after which the culture medium was made in MacConkey Agar, Manitol Salt Agar, Chocolate Agar and Blood Agar after 24 hours, bacterial identification was carried out through biochemical differentiation.

In the results it was determined that there is a high degree of contamination in 55 cell phones, medium in 15 mobiles, the presence of Gram positive bacteria was found; *Staphylococcus aureus* 45%, *Staphylococcus epidermidis* 30%, *Streptococcus pyogenes* 25%, Gram negative bacteria *E. coli* were also found in 30 cell phones.

In conclusion, contamination in cell phones is high to medium grade, with *E. coli* bacteria being the most predominant.

Keywords: microbiological smear, contamination, cellular pathogens.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad el manejo de los teléfonos móviles por el personal de salud es muy frecuente y necesario en la vida social y profesional, el uso de estos móviles dentro de los centros de salud pública y privada como en los consultorios odontológicos donde pude apreciar el uso muy frecuente para intercambiar comunicación, investigar, para la toma de fotografías intraorales y extra orales, diagnósticos, monitorización de la evolución del tratamiento clínico, también dentro de la odontopediatría estos aparatos son como instrumentos de distracción durante atenciones clínicas, estos aparatos son importantes y necesarias para el profesional, sin embargo no realizan el uso adecuado ya que pude observar en los consultorios privados que después de darle el uso no realizan ningún tipo de desinfección ni limpieza alguna.

Con el progreso de la tecnología se van renovando constantemente en beneficio de la sociedad, sin embargo estos aparatos no son utilizados de forma adecuada ni en los lugares correctos, su comercialización sin ninguna limitación, vigilancia y sin instrucciones de limpieza o desinfección, es probable que constituya una fuente de contaminación de microorganismos patógenos o bacteria patógenas oportunistas, las cuales pueden llegar a causar infecciones cruzadas en personas inmunosuprimidos, adultos mayores y niños.

El celular no forma parte del equipo del personal de salud pero en la actualidad su uso se ha vuelto muy útil para el personal de salud pública y privada, ya que estos aparatos son transportados en todo momento y a distintos lugares, la contaminación microbiana en las manos es de interés clínico mientras que el uso de los móviles pueden presentar secuelas de perjuicio a la salud pública, debido a la posibilidad de contaminación cruzada que se puede producir con el uso constante de estos aparatos, las infecciones representan un problema en la salud pública a todo nivel ya que alargan la duración de permanencia hospitalaria, estas infecciones se han asociado fuertemente a las manos del personal de salud y a las superficies con las que entran en contacto con bastante frecuencia.¹

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

En la actualidad los teléfonos móviles se convirtieron en un dispositivo importante y muy frecuente en la sociedad, el cual permite con mucha facilidad la comunicación social por llamadas, mensajes o por conexión a internet.²

Todos los celulares de todo tamaño y modelo requieren del uso directo con las manos por lo que estos se encuentran con frecuencia en contactos con la misma, es así que se puede transmitir la carga microbiana de las manos hacia los teléfonos móviles, de esta manera los microorganismos llegan a albergarse en los teléfonos celulares.³

Las superficies de los celulares están fabricadas de plásticos y metales por ello las bacterias presentan la facilidad de adherirse a dichos dispositivos, facilitando la formación de la placa bacteriana y en muchos casos metabolizarán el plástico y se convertirán en nutrientes, entre todos los microorganismos oportunistas se reportó la presencia del estafilococos epidermis sobreviviente a largos periodos y como una fuente potencial de infecciones.⁴

Actualmente el uso de los teléfonos celulares se ve reflejado en los centros hospitalarios por médicos, enfermeros, biólogos, asistentes y otros. Estos aparatos se han convertido en una herramienta de uso cotidiano entre las personas por lo que su uso dentro de las instalaciones hospitalarias privadas y públicas viene repercutiendo de manera importante en el cuidado del paciente ya que pueden presentarse escenarios como: escuchar músicas o utilizándolos como consola de videojuegos, sin embargo estos aparatos pueden ser medios de transporte de microorganismos lo que puede estar ocasionando que las enfermedades nosocomiales incrementen.⁵

Acorde al ministerio de salud pública del Perú indican que las principales causas de la muerte en niños, mujeres y varones son causadas por infección de transmisión siendo la principal causa las infecciones respiratorias agudas.⁶

En la actualidad las infecciones nosocomiales son problemas muy serios dentro de los hospitales públicos y privadas, presentándose como una de las principales causas de la contaminación, son los accesorios e instrumentales del personal de salud transportándolas hacia el paciente o incluso a sus viviendas produciendo una infección cruzada siendo los más afectados los niños, adultos mayores y personas inmunosuprimidos.⁷

El uso de los teléfonos móviles es cada vez más frecuentes en los centros odontológicos públicos y privados por los operadores, asistentes, secretarias, pacientes y visitantes, muchos de ellos no realizan un lavado de mano adecuado por ende son propensos a transmitir los microorganismos depositados en ellos por contacto directo, llegando a producir infecciones cruzadas.⁸

Desde 1861 Semmelweis demostró que los diferentes tipos de microorganismos se transmiten a través de las manos contaminadas de los trabajadores de los centros de salud hacia los pacientes.⁹

Los cirujanos dentistas del distrito de Cusco tienen una alta demanda de pacientes que acuden a los consultorios, dentro de estos pacientes se presentan ancianos, niños, adultos, alcohólicos, fumadores y pacientes que pueden presentar el sistema inmunológico disminuido, siendo estos propensos a adquirir enfermedades infecto contagiosas.

En los consultorios dentales del distrito de Cusco es evidente el uso del teléfono celular dentro de las instalaciones del consultorio dental por la secretaria, asistentes o incluso por los mismos profesionales debido al acceso fácil que el teléfono celular proporciona para la comunicación, información, entretenimiento, toma de fotografías intraorales o extra orales entre otras, muchas veces estos procedimientos lo realizan sin retirarse los guantes y después con los mismos guantes se sigue atendiendo a los pacientes, esta mala acción de estos profesionales pueden conllevar a la propagación y transmisión de bacterias orales causando infecciones cruzadas, ya que también en los manuales de los teléfonos celulares y en los consultorios dentales no existen ninguna recomendación de limpieza para estos aparatos, sin embargo los fabricantes del producto indican que no se debe realizar una desinfección con productos limpieza ya que estos pueden

ocasionar daños, razón por la cual la presente investigación tiene como objetivo determinar el grado de contaminación por bacterias patógenas en los celulares y además identificar los tipos de bacterias depositados en estos aparatos.

Limitar el uso de los teléfonos celulares no es la solución apropiada, ya que estas cumplen una función en nuestra vida cotidiana; pero si se debe realizar una desinfección periódica de forma adecuada, el manejo o manipulación de aparatos deben ser establecido dentro de las normas de la bioseguridad para evitar las infecciones cruzadas, ya que la falta de conocimiento y evidencias científicas han ocasionado que el celular pase de forma desapercibida de las normas de bioseguridad, dentro de esta también la falta del manejo del protocolo del celular durante la atención odontológica.³

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1 PROBLEMA PRINCIPAL

¿Cuál es el grado de contaminación por bacterias patógenas en los celulares de los cirujanos dentistas del distrito de Cusco - Cusco 2021?

1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

¿Qué tipo de bacterias patógenas Gram positivas se encuentran en los celulares de los cirujanos dentistas del distrito de Cusco - Cusco 2021?

¿Qué tipo de bacterias patógenas Gram negativas se encuentran en los celulares de los cirujanos dentistas del distrito de Cusco – Cusco 2021?

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. OBJETIVO PRINCIPAL

Determinar el grado de contaminación por bacteria patógena en los celulares de los cirujanos dentistas del distrito de Cusco - Cusco 2021.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar los tipos de bacterias patógenas Gram positivas depositados en los celulares de los cirujanos dentistas del distrito de Cusco - Cusco 2021.

Identificar los tipos de bacterias patógenas Gram negativas depositados en los celulares de los cirujanos dentistas del distrito de Cusco - Cusco 2021.

1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación se justifica porque determinamos el grado de contaminación y tipos de bacterias patógenas presentes en los teléfonos celulares de los cirujanos dentistas, mediante el indicador de la unidad formadora de colonias, las bacterias Gram positivas y Gram negativas se reconocerán mediante la técnica de tinción de Gram.

TEÓRICA: Presenta una justificación teórica basada en conceptos actualizados de investigaciones previas donde está fundamentado las bases teórica y las variables del presente estudio, este estudio al centrarse en el grado de contaminación de bacterias patógenas en los celulares nos brinda una visión real de la condición del tipo de atención que se le brinda a los pacientes, de esta manera mejorar la calidad de atención al paciente, es necesario conocer los resultados de esta investigación para poder implementar protocolos de desinfección del teléfono celular y establecerlas dentro de las normas de bioseguridad.

PRÁCTICA: La presente investigación presenta una justificación práctica porque se identificaron los tipos de bacterias patógenas presentes en los celulares de los cirujanos dentistas, al determinar el grado de contaminación el profesional tendrá que realizar el uso adecuado de su móvil, una desinfección apropiada, dando una adecuada atención a los pacientes y sobre todo evitando las infecciones cruzadas.

METODOLÓGICA: Presenta una justificación metodológica debido a los pocos estudios realizados sobre el tema en nuestro país y en nuestra región, por lo cual es de suma trascendencia la ejecución de esta investigación que servirá para reforzar las bases teóricas para las futuras investigaciones.

SOCIAL: Además esta investigación presenta una justificación social ya que busca mejorar la bioseguridad durante la atención odontológica a su vez aporta conocimientos a los estudiantes, egresados y cirujanos dentistas que pertenezcan

a nuestra casa de estudios que respalda la investigación, concientizando y optimizando los conceptos actuales respectivamente.

1.4.2. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

El presente estudio es viable porque se cuenta con los recursos humanos financieros, bases teóricas y el tiempo para desarrollar el presente estudio.

La viabilidad también se dará por tener disponibilidad y accesibilidad a informaciones que permitió una clara comprensión de las variables estudiadas.

1.5. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

El presente estudio presentó una limitación, el acceso a un laboratorio clínico por parte de la universidad.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Villacres D. (2017) Ecuador; en su estudio sobre Grado de contaminación en los teléfonos celulares de docentes y estudiantes que realizan actividades en la clínica odontológica, investigación realizada con el objetivo de determinar el grado de contaminación microbiana que presentan los teléfonos celulares, en dicha investigación se realizó una encuesta a 70 clínicos sobre los hábitos y nivel de conocimiento en relación a la contaminación bacteriana en los teléfonos celulares, obteniendo las muestras con el hisopo Quick Swab de 3M de las superficies laterales, posteriores y frontales, estas se colocaron en la incubadora a 35°C las placas de aerobios totales, escherichia Coli y coliformes por 2 días y a 25°C las placas de levaduras y hongos por 5 días, los resultados de la encuesta indican que el 90% transportan sus teléfonos hacia las zonas clínicas en el horario de atención al paciente e indicaron los encuestados que nunca los desinfectan sin embargo realizan una limpieza con relativa frecuencia, en las muestras realizadas dieron un alto porcentaje, la presencia de los aerobios totales con un 97.1%, seguido por levaduras con un 62.9%, hongos 54.3%, coliformes 10,0% y por último escherichia Coli con porcentaje de 4.3%, posterior a estas muestras se precedió a la desinfección con el alcohol isopropílico dando como resultado la ausencia de los anaerobios totales en un 40%, levaduras en un 20%, hongos 14.3% y la ausencia total de los coliformes y escherichia Coli, en conclusión se llegó que los teléfonos celulares tiene una alta carga de microorganismos y los que predominaron son los anaerobios totales.³

Castaño J. (2017) Manizales; en su estudio sobre la determinación de bacterias patógenas en teléfonos celulares del personal de salud en un hospital de la ciudad de Manizales, estudio realizado con el objetivo de determinar la presencia de bacterias patógenas en los celulares del personal de salud que trabaja en la unidad de cuidados intensivos del hospital de Manizales, estudio de tipo descriptivo, la muestra estuvo conformado por 39 celulares de los trabajadores de cuidados

intensivos a los cuales se les aplicó una encuesta para conocer sobre las condiciones del uso que le dan al teléfono celular y al mismo tiempo realizaron un frotis microbiológico de la pantalla, tapa, bordes y teclas del celular y fue inoculado en un caldo BHI, posterior a esto procedieron a la incubación en un tiempo de 18 – 24 horas a una temperatura de 37^a C, obteniéndose como resultado; en la encuesta indicaron que el 56% utilizan sus celulares dentro del área de cuidados intensivos y el 44% indicaron que no portan sus celulares al centro de unidad de cuidados intensivos, el 62% del personal si desinfectan sus celulares mientras que el 38% no realiza ninguna desinfección de sus teléfonos, de los profesionales de salud que realizan la desinfección indicaron que el 87% utiliza alcohol antiséptico y el 13% alcohol isopropanol, según el análisis microbiológico el 77% presentaban más de un microorganismo en su superficie, llegándose a la conclusión que en las superficies de los celulares albergan un amplio número de microorganismos.¹⁰

Caamal A. (2019) México, ejecutaron una investigación con el objetivo de identificar la variedad de microorganismos bacterianos presentes en los teléfonos celulares de un grupo de estudiantes de primer año de la licenciatura en médico cirujano de la facultad de medicina que no acuden al hospital vs. Un grupo de estudiantes - de la misma facultad y médicos internos de pregrado de un hospital general, la muestra estuvo conformado por 60 teléfonos celulares de las cuales 30 fueron de alumnos que no tienen conexión con un ambiente hospitalario y 30 de médicos internistas, para la recolección de las muestras usaron hisopos estériles humedecidos con solución salina isotónica, frotándolos por las superficies anterior y posterior del celular, luego el hisopo se colocó en un tubo micro centrifugo de 1.5 ml que contenía 1ml de solución salina isotónica estéril y se almacenó a 4° C por más de doce horas, el cultivo se realizó con una asa bacteriológica redonda esterilizada, realizando la siembra por el método de pentágono, en el agar MacConkey, para la identificación de enterobacterias, y sal manitol, para aislamiento selectivo de estafilococcus se incubaron en estufa bacteriológica a 37° C por 24 horas, en los resultados se encontró varios microorganismos patógenos entre ellos destaca Staphylococcus Aureus y Escherichia coli los cuales se encontraron en un porcentaje alto en los celulares de los alumnos que acuden al hospital general, en la presente investigación llegaron a la conclusión de que los teléfonos celulares de los

estudiantes que se encuentran en contacto con un centro hospitalario presentan un alto grado de contaminación por *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus Aureus*, *Escherichia coli* y *Pseudomonas sp.*¹¹

2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

Espinosa A. (2017) Junin; en su estudio sobre la contaminación de bacterias patógenas en teléfonos celulares del personal de salud del hospital Daniel Alcides Carrión – Huancayo, tuvo como objetivo principal analizar el nivel de contaminación por bacterias patógenas en los celulares del personal de salud del Hospital Daniel Alcides Carrión en Huancayo, estudio de tipo observacional descriptivo, la muestra estuvo constituido por 86 teléfonos celulares del personal de salud del hospital Daniel Alcides Carrión, a su vez aplicaron un cuestionario, el estudio dio el siguiente resultado; el 84.88% de los teléfonos celulares presentaron contaminación con bacterias patógenas y bacterias patógenos oportunistas, las bacterias aisladas en la superficie de los teléfonos celulares del personal de salud fueron: *Staphylococcus epidermidis* 30.43%, *escherichia coli* 28.70%, *Staphylococcus Aureus* 15.65%; en el presente estudio concluyeron de que el 84.88% de la superficie de los celulares estudiados presentan una contaminación por bacterias patógenas y en un 38.37% se encontró contaminada por bacterias patógenos oportunistas, la bacteria patógena predominante fue *escherichia coli* 28.70% seguido por *Staphylococcus Aureus* 15.65% y *streptococcus spp* 1.74%.⁷

Tinco K. (2020) Cusco, en su estudio sobre la evaluación del grado de contaminación bacteriana y susceptibilidad frente a los antibióticos en teléfonos móviles de internos de medicina y médicos residentes en el hospital regional del Cusco, como objetivo principal fue evaluar el grado de contaminación bacteriana y susceptibilidad frente a los antibióticos en los teléfonos celulares, la muestra estuvo constituida por 60 móviles, de las cuales tomaron el hisopado microbiológico para luego transportarlas al laboratorio y proceder a la siembra, aislamiento e identificación de bacterias, el presente estudio dio los siguientes resultados con respecto a la evaluación del grado de contaminación, el 83,33% de las muestras estudiadas presentan la presencia de microorganismos mientras que el 16,67% no presentó un crecimiento bacteriano, los microorganismos que predominaron fueron *Staphylococcus epidermidis* con 44,00% seguido por *Klebsiella Pneumoniae*,

Staphylococcus Aureus 5%, Escherichia coli 4% y otros, los investigadores llegaron a la conclusión de que los móviles presentan un grado elevado de contaminación bacteriana.¹²

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Contaminación

La contaminación es una acción y efecto de la alteración nociva de las condiciones normales que presenta una superficie o un medio por agentes microbianos.¹³

Las enfermedades respiratorias, como es el asma, sobre todo las infecciones respiratorias agudas están íntimamente relacionadas con la contaminación externa e interna. La relación que existe entre la contaminación atmosférica y la salud es cada día más conocida. El asma, las alergias y las enfermedades respiratorias agudas durante las últimas décadas han aumentado.¹⁴ La salud de la población está basada en muchos factores ambientales alimenticios entre otros, se considera que en algunos países en un 20% de la incidencia total de enfermedades pueden presentarse como consecuencia de los factores medioambientales.¹⁵

Contaminación biológica

La contaminación biológica es considerada como contaminante aquellos seres o sustancias biológicas que ocasionan un daño a la humanidad y su alrededor ya sea provocando daños a su salud o a su disponibilidad de alimentos.²

Clasificación de la contaminación biológica según el índice de riesgo de infección se presentan en cuatro grupos:

Grupo 1-. Dentro de este grupo se encuentran los contaminantes con poca probabilidad de producir enfermedades en el cuerpo y estas se propaguen.

Grupo 2-. Son aquellos contaminantes patógenos, como las bacterias que son capaces de producir o causar enfermedades, pero presentan poca probabilidad de propagarse.

Grupo 3-. Este grupo de contaminantes son capaces de causar enfermedades graves, que se propagan y se ponen en tratamientos.

Grupo 4-. Estos contaminantes originan enfermedades graves, contagiosas y sin tratamiento alguno.¹⁶

Contaminación cruzada

Es la transferencia de agentes biológicamente patógenos de una persona a otra, esto se ocasiona por el contacto directo con un objeto, material, equipos o instrumentos que estén contaminados, puede suceder de paciente a paciente o de paciente a odontólogo, para disminuir el riesgo de la contaminación cruzada en la clínica odontológica se recomienda el uso de (guantes, mascarillas, mandil y gorra); una desinfección y esterilización adecuada de los instrumentales.¹⁷

Contaminación directa

Es la transferencia de forma inmediata y directa de un individuo a otro a través de fluidos orgánicos infectados como es la saliva, sangre, etc. o por vía respiratoria inhalando gotas en suspensión al toser, hablar y estornudar.¹⁷

Contaminación indirecta

Es aquella en la cual el agente contaminante se transfiere mediante un objeto, material contaminado, productos biológicos como es el cloruro de sodio, plasma, tejidos u órganos o cualquier tipo de materias que sirvan como un vehículo para la producción de una infección indirecta.¹⁸

2.2.2. FUENTES DE LA CONTAMINACIÓN BIOLÓGICA

Profesional a pacientes en forma:

Directa-. Se produce cuando el agente infeccioso viaja de la puerta de salida del sujeto infectado a la puerta de entrada de una persona susceptible de forma directa e inmediata presentándose de dos maneras: por contacto directo (tocar) o por proyección directa (al estornudar).

Indirecta-. Es cuando el agente infeccioso viaja de la puerta de salida de la persona infectada a la puerta de entrada de la persona susceptible pasando a través de un vehículo de transmisión como por ejemplo por los instrumentos contaminados.¹⁹

Instrumental

Los instrumentales y artículos de uso odontológico que diariamente se encuentran en contacto con fluidos como es la saliva, sangre, etc. tienen la capacidad de diseminar microorganismos patógenos cuando estos artículos e instrumentales no son desinfectados ni esterilizados de forma adecuada, además de realizar una limpieza adecuada del ambiente donde se realiza la atención odontológica, de esta manera evitar la transmisión de microorganismo a pacientes, familiares, etc.³

2.2.3. MICROBIOLOGÍA EN LA ODONTOLOGÍA

En la odontología, un diagnóstico microbiológico de las infecciones de la cavidad oral es ideal, permitiéndonos conocer el origen y tipo de los microorganismos de una enfermedad y poder indicar el tipo de tratamiento correcto, además para poder identificar con exactitud la eficacia del tratamiento realizado. El diagnóstico microbiológico es un análisis importante que puede ser utilizada por el personal de la salud y el odontólogo para poder analizar, estudiar, investigar y sobre todo conocer la etiología exacta de las enfermedades infecciosas.²⁰

2.2.4. RIESGO BIOLÓGICO

En la clínica odontológica en estos tiempos el riesgo es observado a través del prisma de la bioseguridad, la cual agrupa normas básicas para el manejo en el área de la odontología, cuando el operador se enfrenta a los agentes de riesgos para la salud, en situaciones que pueden presentarse las probabilidades de infectarse con agentes patógenos este tipo de riesgos existen en todas las áreas aunque con mayor magnitud es en hospitales, siendo susceptibles a contraer infecciones por el virus hepatitis B, C y el virus de la inmunodeficiencia humana (VHI) estas son las más conocidas; sin embargo existen otras enfermedades que se pueden adquirir por otras vías de exposición biológica, como sería el caso de las adquiridas mediante las vías respiratorias o por contacto.^{3, 21}

2.2.5. MICROFLORA NORMAL DEL CUERPO HUMANO

La microflora se refiere a la comunidad de bacterias que se alojan en la piel y mucosa de las personas en buen estado de salud, la microflora nos brinda la primera línea de defensa en contra de microorganismos.²²

Piel

En la piel se encuentran una gran variedad de bacterias, hongos y virus que forman la microbiota cutánea, la piel está colonizada por microorganismos beneficiosos que sirven como una barrera física contra los agentes patógenos, en situaciones en la que la barrera se rompe o se ve alterado el equilibrio entre comensales y patógenos pueden producirse enfermedades de la piel o incluso afecciones sistémicas. Las bacterias que predominan son los *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus pneumoniae*, *Staphylococcus Aureus* y los *Streptococcus viridans*.²³

Tracto respiratorio superior

La actividad fagocitada de los macrófagos alveolares, el lisozima del moco y los mecanismos de los macrófagos alveolares establecen una defensa a la instalación de bacterias infecciosas que al ser inhaladas por el aire o por otros medios llegan hasta el tracto respiratorio.²²

2.2.6. BACTERIA

Son seres que presentan una estructura sencilla y un núcleo difuso, por lo regular no presentan clorofila y su reproducción es por bipartición, conforman un grupo de microorganismos unicelulares muy arcaicos y distinguidos por la falta de membrana nuclear que delimite su núcleo, por ello son denominados procariotas, las células bacterianas presentan unas dimensiones del orden del micrómetro o micra, la talla media de una bacteria oscila entre 1 y 10 micras, se diferencian dos tipos de bacterias según la ausencia o presencia de núcleo (procariota y eucariota) las paredes de estas bacterias están formadas por mucopolisacáridos y cubierta externamente por una cápsula integrada generalmente por poliácidos, esta pared es la que atribuye a la célula bacteriana su estructura característica, su dureza y su resistencia frente a los cambios de la presión osmótica del medio externo.²³

Médicamente estas bacterias son una de las principales causantes de enfermedades, varias de estas se multiplican con mucha facilidad y diferentes especies tienen la capacidad de usar una gran variedad de sustratos de hidrocarburos. En los países desarrollados el 90% de las infecciones evidenciadas en pacientes hospitalizados son producidas por bacterias, en estos países una gran

variedad de infecciones bacterianas a menudo causan efectos devastadores en la salud de los pobladores como es la desnutrición, infecciones parasitarias y otros.²⁴

Estas bacterias tiene una alta capacidad de adecuación hacia el medio donde se desarrollan el cual les concede adaptarse a circunstancias adversas y asegurar así su sobrevivencia, estas bacterias logran adaptarse a sustancias tóxicas como los desinfectantes y a los antimicrobianos.²⁵

2.2.7. Bacterias Gram positivas

Este grupo de bacterias presentan una capa gruesa de peptidoglicano y no tienen una membrana lipídica externa, con respecto a la tinción de Gram esta variedad de bacterias presentan una coloración purpura.²⁶

Staphylococcus Aureus

Son bacterias Gram positivas el cual logra verse como una bacteria de la microbiota normal en el cuerpo humano, en particular en el tracto respiratorio superior, sin embargo puede llegar a ocasionar daños o lesiones graves en cualquier órgano y causar una numerosa cantidad de infecciones, las más predominantes pueden ser las bacteriemias, la neumonía y la endocarditis esta pueden ser asociadas al cuidado de la salud o adquiridas en la sociedad, histológicamente las infecciones por estas bacterias se observan cocos solos o en pares, en cadenas cortas, en grupos similares de uvas o conformando micro colonias, en estas infecciones generalmente suelen estar presentes los neutrófilos en cantidades y la presencia de abscesos, las enfermedades que son producidas por estas bacterias son:²⁷

Enfermedades

Las enfermedades producidas por los Staphylococcus Aureus son las infecciones de la piel que facilitan la entrada de fuentes bacterianas y pueden llegar a varios tejidos, dentro de estas infecciones de la piel se tienen a los forúnculos; es una de las infecciones más frecuentes por Staphylococcus esta afección consiste en la acumulación de pus que se forma en un folículo piloso, la piel que está ubicada por encima de la zona infectada puede enrojecerse e incluso hincharse, impétigo; esta afección es muy contagiosa y con frecuencia muy dolorosa, las lesiones se caracterizan por grandes ampollas que son capaces de secretar líquido y

conformar una costra de color miel. Celulitis; infección que se produce en las capas profundas de la piel, provocando enrojecimiento e hinchazón, al mismo tiempo pueden producirse llagas o áreas de supuración de secreciones, para estas afecciones de la piel se usan los antibióticos como es la oxacilina y vancomicina para los que son resistentes a las oxacilina, una vez diagnosticada el centro de la infección se procede a drenar.²⁸

Staphylococcus Epidermidis

Son cocos Gram positivos que microscópicamente se aprecian como unos racimos de uvas, esta bacteria no elabora la enzima coagulasa, esta bacteria suele ser parte de la microbiota de la piel y mucosas de los mamíferos, sin embargo algunas de estas cepas son capaces de actuar como patógenos oportunistas, la formación de la biopelícula de esta bacteria presenta cuatro fases: fijación, acumulación, maduración y dispersión.²⁹

Enfermedades

El *Staphylococcus Epidermidis* es una bacteria capaz de causar la blefaroconjuntivitis que viene a ser una inflamación de los márgenes palpebrales y de la conjuntiva esta enfermedad es una de las más frecuentes que se caracteriza por presentar prurito, ardor, lagrimeo, secreción, extremos palpebrales engrosadas y eritematosas con presencia de costras.³⁰

Enterococcus faecalis

Son cocos Gram positivos y anaerobios facultativos que se describen por sobrevivir en circunstancias adversas por muchos tiempos prolongados y por qué son capaces de resistir a cambios de temperatura y a la deshidratación, la gran mayoría de estas bacterias son capaces de resistir a los antimicrobianos.³¹

Esta bacteria presenta una pared celular con antígenos del grupo D, el cual es un ácido lipoteicoico que se encuentra relacionado con la membrana citoplasmática de la bacteria que contienen residuos de glicerol.³²

Streptococcus Pyogenes

Es una bacteria Gram positiva, generalmente anaerobia facultativa, catalasa negativa, inmóvil de aspecto esférico y con diámetro menor a 2 micras, se presentan formando cadenas de dos (diplococos), se encuentran en la piel, heridas y mucosa orofaríngea, genital y anal del ser humano, este tipo de bacterias son capaces de sobrevivir en zonas secas de 3 días a 6,5 meses, el contagio se produce generalmente de individuo a individuo mediante el contacto de las mucosas con gotitas de aerosoles, producida al momento de hablar, estornudar o toser personas infectadas.³³

Enfermedad

Este grupo de bacterias producen un extenso espectro de enfermedades, la más importante la faringitis estreptocócica que se distingue por dolor de garganta, fiebre, amígdalas inflamadas, adenopatía cervical y malestar general, los antibióticos como los betalactámicos (penicilinas) son los más eficaces y seguros en tratamiento de estas infecciones producidas por el S. Pyogenes.³⁴

2.2.8. Bacterias Gram negativas

Estas bacterias según la técnica tinción de Gram se tiñen de color rojo, este tipo de bacterias se encuentran encerrados en una cápsula protectora, esta ayuda a prevenir a que los glóbulos blancos ingieran las bacterias. Bajo esta cápsula este grupo de bacterias presentan una membrana externa que los resguarda contra algunos antibióticos como es la penicilina sin embargo al deteriorarse esta membrana desprende o libera sustancias tóxicas denominadas endotoxinas que ayudan a la gravedad de los síntomas en las infecciones por estas bacterias Gram negativas. Estas bacterias son capaces de ocasionar una serie de infecciones como la neumonía, peritonitis, infecciones de las vías urinarias, etc.²⁸

Escherichia coli

Es un bacilo gram negativo que habita normalmente en la mucosa del tracto gastrointestinal y convive como comensal en los seres humanos, las cepas de estas bacterias comensales en algunas ocasiones pueden causar enfermedades, a distinción de los pacientes inmunosuprimidas o en aquellos pacientes que

presenten lesiones en la barrera gastrointestinal, no obstante, existen cepas de *Escherichia coli* que presentan una virulencia adquirida, con la facultad de producir enfermedades en hombres sanos, en estudios histológicos las infecciones por este grupo de bacterias se aprecian bacilos de tamaño pequeño, de 0,5 mm de diámetro por 3,0 mm de longitud.²⁷

Enfermedad

Infecciones producidas por *Escherichia coli* pueden ser, cólicos abdominales intensos, diarrea con sangre y vómitos, los síntomas que presenta una infección producida por estas bacterias son diarrea, que varía entre leve, líquida y cuando ya es muy grave presenta sangre, calambres estomacales que son los dolores o sensibilidad a nivel del estómago, vómitos en algunos de los pacientes. La transmisión de infecciones por *Escherichia coli* puede ser a través de alimentos contaminados (carne molida, leche no pasteurizada y productos frescos); agua contaminada y por el contacto personal, ya que este tipo de bacterias tienen la capacidad de propagarse de persona a persona con bastante facilidad, generalmente cuando los adultos y niños infectados no realizan un adecuado lavado de manos, para infecciones producidas por *E. coli* no hay tratamientos definidos; sin embargo para aliviar los síntomas o evitar posibles complicaciones se pide reposo y una hidratación adecuada.³⁵

Salmonella Este grupo de bacterias pertenecen a la familia Enterobacteriaceae que están formados por bacterias Gram negativos son facultativos, sin embargo el potencial patógeno está representado por *Salmonella* entérica, las cuales son capaces de producir una enfermedad gastrointestinal en el ser humano, como también son capaces de causar enfermedades sistémicas denominadas fiebre tifoidea, la *Salmonella* se propaga por la ruta fecal-oral, de forma directa o indirecta.³⁶

Enfermedad

Las infecciones agudas por *Salmonella* entérica suelen aparecer como la fiebre tifoidea, gastroenteritis o infección focal extra intestinal; denominándose invasiva a aquella que es capaz de traspasar la barrera intestinal y donde se adquiere un

aislamiento positivo de salmonella en lugares estériles como es la sangre, el líquido cefalorraquídeo o peritoneal.³⁷

LOS TELÉFONOS CELULARES

En los últimos años los avances de la tecnología crecieron de forma impresionante, por lo que hoy en día es considerado como una herramienta dentro del campo de la medicina moderna, en la actualidad al teléfono celular, tabletas y dispositivos inteligentes se les viene conociendo como salud móvil.²

Un estudio de la universidad de Barcelona revela que en las pantallas de los teléfonos celulares pueden presentar hasta 600 microorganismos, es decir más veces que las que se encuentran habitualmente en una tapa del inodoro, indicaron que este tipo de cosas sucede porque el personal de salud manipula muchos objetos y no realizan una limpieza adecuada.³⁸

Contaminación microbiológica del teléfono móvil

En el momento en que una célula aislada comienza a formarse sobre una superficie sólida, al cabo del tiempo el resultado de este es una colonia. A este proceso se le denomina como una unidad formadora de colonia a una célula viva y aislada que se encuentra en un sustrato, en condiciones adecuadas del ambiente la cual en un breve lapso de tiempo se produce una colonia para poder identificar el nivel de contaminación que existe se utiliza la cantidad de UFC.²²

Uso y abuso de los teléfonos celulares

Los móviles telefónicos y otros aparatos de telecomunicación nos proporcionan accesos a medios como es el internet, mensajes, correos, etc. Los beneficios que nos ofrecen estos aparatos electrónicos con respecto a las ramas de la medicina son innumerables y van desde una herramienta clínica hasta referencias médicas además existe un aumento importante de los entretenimientos que se nos facilita durante la atención al paciente pediátrico, además estos aparatos electrónicos presentan la técnica de desviar al trabajador de salud en la atención e inspección que debe tener hacia el paciente. Es mucha las preocupaciones a tal punto que las instituciones de investigación y cuidado en emergencias de los EE. UU publican anualmente una relación de los 10 aparatos más peligrosos, y las distracciones por

parte del personal de salud relacionado con el uso de los teléfonos celulares.³⁹

Limpieza y desinfección del teléfono móvil

Al realizar una buena limpieza y desinfección nos aseguramos de una buena higiene a nivel material, personal y el ambiente, una limpieza adecuada de forma continua nos permite mantener la flora microbiana ambiental reducida, la limpieza viene a ser un conjunto de acciones que nos facilitan eliminar la suciedad que se puede observar a simple vista esta se realiza antes a la desinfección con el objetivo de reducir el número total de bacterias vivos destruyendo los agentes patógenos y mediante la esterilización lograremos un medio completamente libre de microorganismos, hoy en la actualidad en los manuales de los teléfonos celulares no nos indican ningún método para realizar una limpieza adecuada.²²

Medidas básicas de prevención contra las infecciones transmisibles

Son normas que se elaboraron con el fin de disminuir el riesgo de transmitir enfermedades infectocontagiosas de fuentes u objetos conocidas o desconocidas a las cuales el profesional y el personal auxiliar se ven expuestos a distintos agentes patógenos, para ello el profesional debe tener el conocimiento de los métodos existentes para la eliminación de microorganismos y sobre los manejos de los artículos odontológicos y objetos que se usan dentro de la consulta dental.⁴⁰

Métodos de eliminación de microorganismos

Son acciones que se realizan con el fin de garantizar y eliminar los microorganismos mediante la desinfección que consiste en interrumpir la cadena de transmisión y ofrecerle una atención de calidad al paciente y la esterilización consiste en la eliminación de microorganismos de los objetos inanimados.⁴¹

Control de infecciones transmisibles

La lucha contra los microorganismos y las infecciones dentro de los hospitales públicos y privadas como en casos de la práctica odontológica ha sido tradicional y su interés ha perpetuado con la historia, diferentes investigaciones han demostrado la posibilidad de controlar y minimizar el riesgo de contaminación, por lo tanto se puede controlar las infecciones aplicando las diferentes técnicas de desinfección,

como es el lavado de manos, el cual es considerado muy importante y sencilla, mediante esta técnica se puede evitar la transmisión de las infecciones cruzadas.⁴²

Desinfección

La desinfección viene a ser la destrucción o la eliminación de bacterias más no de las formas de resistencia y se aplica sobre objetos inanimados, la asepsia suele realizarse con productos químicos que actúan a temperatura del ambiente a una concentración y tiempo adecuado según el fabricante indique, los desinfectantes deben ser correctamente aplicados y tener en cuenta su efectividad bactericida, fungicida, virucida, etc.⁴¹

Nivel bajo-. Viene a ser la eliminación de las formas vegetativas de bacterias patógenas, algunos hongos y algunos virus, no tienen efecto sobre el virus de la hepatitis B o mico bacterias.

Nivel intermedio -. Actúa sobre microorganismos vegetativos, algunos hongos y la mayor parte de los virus, pero no elimina esporas bacterianas

Nivel alto-. Tiene la capacidad de destruir a las esporas bacterianas.²⁰

Sustancias para la desinfección

Alcoholes-. Vienen a ser sustancias químicas solubles en agua, los más utilizados son el alcohol etílico y el alcohol isopropílico en la odontología para desinfectar y como antisépticos cutáneos, estas sustancias actúan más agentes bactericidas que bacteriostáticos sobre las formas vegetativas, fungicidas, virucidas, pero no son capaces de destruir las esporas, Su eficacia de estos alcoholes es por encima del 50% y las concentraciones óptimas oscila de 60% a 90% a mayor concentración estos alcoholes deshidratan a los microorganismos y los conservan en lugar de destruirlos.⁴³

Glutaraldehído-. Es un compuesto de aldehídos, sus presentaciones en soluciones acuosa, ácidas y alcalinas, las soluciones ácidas no son esporicida sin embargo al utilizar el agente alcalinizante como activador este producto se torna esporicida, presentan PH alcalino.⁴⁴

Cloro y compuestos clorados-. Estos desinfectantes basados en el cloro en su gran

mayoría están disponible en forma líquida como el hipoclorito de sodio o de forma sólida como hipoclorito de calcio, su espectro de acción es amplio, pues son muy eficientes contra las bacterias Gram positivas y negativas, hongos, esporas y virus.²⁰

Lavado de manos-. Es el procedimiento más importante que se debe realizar, se debe hacer antes y después del contacto con el paciente y luego de manipular el instrumental o equipos, las manos son una de las fuentes de contagio de bacterias en la práctica odontológica, es por eso que un buen lavado de manos se estima como la técnica más competente en la reducción de microorganismos de una persona a otra.⁴⁰

Guantes-. Los guantes funcionan como una barrera de protección para evitar la transmisión de microorganismos su uso tiene el objetivo de la protección de las manos del personal de salud y la del paciente al evitar o reducir el riesgo de contagio con las bacterias a través de la sangre, saliva, o mucosas que pueden ser transmitidas por contacto de algunas de las sustancias mencionadas a través de las manos del operador hacia el paciente o viceversa, por lo tanto en todo el tratamiento odontoestomatológico incluyendo el examen clínico se debe realizarse con guantes después de un buen lavado de la mano con Jabón común o jabón con antimicrobiano o agentes antisépticos.³⁸

Mascarillas.- Las mascarillas se deben usar como una barrera de protección por lo que todo el personal que está expuesto a factores como son la sangre, saliva entre otras.⁴³

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Contaminación: Es un desarrollo cíclico que implica a todos los ambientes y seres vivos tanto emisores como receptores de los contaminantes.⁴⁵

Bacterias: Son organismos unicelulares vivos y no poseen núcleo, aunque sí cuenta con una pared celular que los envuelve, el cual los protege y aporta rigidez.⁴⁶

Patógenos: Son las bacterias que pueden causar enfermedades infecciosas, aunque la gran mayoría de bacterias son inofensivas.⁴⁷

Microbiología: Es la ciencia que estudia en su sentido más amplio a los microorganismos (bacterias, hongos, virus y algunos parásitos).⁴⁸

Celulares: Pieza fundamental de la comunicación telefónica, que funciona como un traductor de señales acústicas en ondas eléctricas.⁴⁹

Aerobias: Son organismos que requieren de oxígeno para vivir.⁵⁰

Anaerobias: Bacterias que solo pueden vivir en ausencia de cantidades significativas del oxígeno y bajo potencia redox.⁵¹

Oportunistas: Microorganismos normalmente no patógenos y que son capaces de causar una infección cuando las defensas del huésped están disminuidas.⁵²

Infecciones: Invasión y multiplicación de gérmenes en el cuerpo, estas pueden ser bacterias, virus, hongos u otros microorganismos.⁵³

Limpieza: quitar las impurezas con paños de limpieza humedecidos ó limpieza en seco con productos especiales de microfibra.⁵⁴

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS PRINCIPAL Y DERIVADAS

HIPÓTESIS PRINCIPAL

Existe un alto grado de contaminación por bacterias patógenas en los celulares de los cirujanos dentistas del distrito de Cusco-Cusco 2021.

3.2. Variables, definición conceptual y operacional

Definición conceptual

V1 tipos de bacterias patógenas: Son aquellas bacterias que son capaces de causar infecciones.⁴⁷

V2 contaminación en los celulares: Es la aparición o existencia de bacteria en un equipo tecnológico.⁷

3.2.2 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variables	Dimensiones	indicadores	escala de medición	Valor
Tipos de bacterias patógenas	Gram positivos	Staphylococcus ureus Enterococcus faecalis Staphylococcus epidermidis Streptococcus pyogenes	cualitativo nominal	nulo bajo medio alto
	Gram negativos	Salmonella Enterobacter cloacae Escherichia coli Pseudomonas aeruginosa	cualitativo nominal	nulo bajo medio alto
Contaminación en los celulares	Recuento de bacterias	Cuantitativo nulo (0 ufc) bajo (1-10 ufc) medio (11-30 ufc) alto (>30 ufc)	cuantitativo ordinal	nulo bajo medio alto

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. DISEÑO METODOLÓGICO

Según el objetivo, el presente estudio es de tipo descriptivo porque la investigadora da a conocer el grado de contaminación e identificación de los tipos de bacterias patógenas presentes en los celulares de los cirujanos dentistas, limitándose a la manipulación de las variables, el diseño según Hernandez Sampiere es de tipo no experimental por que no se manipuló ninguna de las variables del estudio, en referencia con las mediciones de las variables es transversal, por que fueron ejecutados en un determinado tiempo, el propósito es determinar el grado de contaminación e identificar bacterias patógenas Gram positivas y Gram negativas depositados en el teléfono celular de los cirujanos dentistas.⁵⁵

4.2. DISEÑO MUESTRAL

POBLACIÓN

La población de referencia estuvo constituida por 92 teléfonos celulares de los cirujanos dentistas del distrito de Cusco, Cusco 2021.

Criterios de inclusión:

Celulares de cirujanos dentistas del distrito de Cusco

Celulares de cirujanos dentistas habilitados

Celulares con pantalla táctil

Criterios de exclusión:

Celulares con teclas

Cirujanos dentistas que no deseen participar

MUESTRA:

El tamaño de la muestra estuvo constituida por 70 teléfonos celulares de los cirujanos dentistas, para la presente investigación se escogió el muestreo

probabilístico, el cual se basa en el principio de la equiprobabilidad, esto quiere decir que todos los individuos de la muestra seleccionada presentaron la misma probabilidad de ser elegidos, la fórmula para hallar la muestra es la siguiente: Sampieri.

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

En donde

N = tamaño de la población: 92

Z = nivel de confianza: 95% = 0.95

P = probabilidad de éxito, o proporción esperada: 0.50 = 50%

Q = probabilidad de fracaso 0.50 = 50%

D = precisión (Error máximo admisible en términos de proporción): 1.96

Error: 0,08 = 8%

Calculando: para la presente investigación se considera una muestra de 70 teléfonos celulares.

$$n = \frac{92 * 0.69^2 * 0.50 * 0.50}{0.02^2 * (92 - 1) + 0.69^2 * 0.50 * 0.50}$$

4.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

4.3.1 TÉCNICA

El presente trabajo se realizó sobre los celulares de los cirujanos dentistas del distrito de Cusco, se realizó la recolección de las muestras en el lugar más cercano del dueño y dentro del consultorio dental, utilizamos la técnica observacional del

procedimiento microbiológico donde el instrumento fue una ficha de recolección de datos, en el cual se recopilaron las informaciones obtenidas mediante el análisis en el laboratorio.

Se les explicó el objetivo del estudio y se les entregó una ficha del consentimiento informado a los cirujanos dentistas que aceptaron participar de forma voluntaria en la investigación.

4.3.2 INSTRUMENTO

Se utilizó una ficha de recolección de datos en el cual se recopilaron los resultados obtenidos, mediante el análisis microbiológico en el laboratorio clínico.

4.3.3 RANGOS

Unidad formadora de colonias (UFC)

Tabla de biodiferenciación

4.3.4 procedimientos administrativos

Se presentó una carta de presentación al laboratorio GENFALAB para poder realizar el análisis microbiológico.

4.4. Técnicas de procesamiento de datos

Procedimiento

Toma de muestra

Las muestras fueron recolectadas aplicando normas y técnicas de bioseguridad, tomadas en compañía de un personal calificado, entrenado y con experiencia en toma de muestras. En ambientes adecuados y con requerimientos específicos para la recolección de muestras, así como el equipo de protección personal (EPP) adecuado para Covid – 19 como son: guantes estériles, barbijos, protector facial, mascarilla n95, mandil desechable y botas de bioseguridad para la toma de muestras utilizaremos hisopos esteriles, medio de transporte estériles (caldo BHI) y lapiceros indelebles.

Método

Cada cirujano dentistas fue debidamente identificado, se le asignó un código correspondiente y guardando en reserva su nombre, cada celular de la misma forma fue identificado con un código correspondiente, se tomó la muestra en las superficies frontal, posterior, lateral, superficies inferior y superior con los hisopos estériles y depositando todas las muestras recolectadas en los medios de transporte únicos para cada muestra.

Transporte de muestras

Las muestras fueron recolectadas y almacenadas a temperatura ambiente por un plazo menor a las 12 horas, siendo transportadas y procesadas inmediatamente al llevar al laboratorio.

Medio de transporte

El medio de transporte utilizado fue caldo BHI. Medio de enriquecimiento por naturaleza utilizado para cultivo de una gran variedad de microorganismos.

Métodos de aislamiento

Para el aislamiento utilizamos los siguientes materiales: alcohol, gasas, placas Petri, tubos de ensayo estériles, asa siembra, marcador indeleble, mechero Buncen, AGAR sangre, AGAR Mac Conkey, AGAR Manitol Salado, AGAR chocolate caldo BHI e incubadora a 37^a C.

Siembra primaria

- 1-. Se desinfectó la zona de trabajo con alcohol y una gasa.
- 2-. Se incubaron todas las muestras tomadas en caldo BHI de 12 – 18 horas a 37^a C.
- 3-. Dentro de la zona de seguridad y con la ayuda de asa de siembra se procedió a depositar la muestra y sembrarla por estrias.
- 4-. Para el aislamiento primario se utilizó AGAR Mac Conkey y agar sangre
- 5-. Se colocan en la estufa de cultivo durante 24 horas de 35 – 37^a C.

6-. Se realizó la tinción de Gram para identificar las bacterias Gram positivas y Gram negativas, se aplicó el tinte de cristal violeta sobre la placa Petri y se esperó un minuto, se procedió a enjuagar con agua destilada, aplicar un fijador al cristal violeta (lugol) y por último lavamos con una mezcla de alcohol y acetona durante unos segundos.

7-. Luego pudimos visualizar de color azul las Gram positivas y de color rosa rojizo las Gram negativas.

Siembra secundaria

1-. Se desinfecta la zona de trabajo con hipoclorito de sodio al 1% y una gasa.

2-. Luego de incubar durante 24 horas se sacan los medios de cultivo y se identifican las colonias formadas ya sean colonias Gram negativas en AGAR Mac Conkey o colonias Gram positivas en agar sangre.

3-. Se replican las colonias en el AGAR correspondiente para su aislamiento (para Gram Negativas en AGAR Mac Conkey y para colonias Gram positivas en AGAR sangre).

4-. Se colocan en la estufa de cultivo durante 24 horas de 35-37^a C.

5-. Se retiran y se identifican los tipos de bacterias patógenas y el grado de contaminación mediante la unidad formadora de colonias.

Nulo (0 UFC) Medio (11-30 UFC)

Alto (>30 UFC) Bajo (1-10 UFC)

4.5 Técnica Estadística Utilizada en el Análisis de la Información

los resultados se registraron en una ficha de datos, las cuales fueron recolectados de forma manual con la observación, los resultados se obtuvieron de acuerdo a las variables y objetivos, los análisis y los datos obtenidos fueron ordenados, clasificados, codificados y tabulados en el programa de SPSS y es presentado en gráficos y tablas estadísticas para evaluar el grado de contaminación bacteriana y determinar las bacterias presentes en los teléfonos celulares.

4.6 ASPECTOS ÉTICOS

Para el desarrollo del presente estudio, se realizó según los principios éticos de la OMS, el cual presenta los siguientes principios:

Principio de Compromiso profesional: evidenciar un alto nivel de profesionalismo y lealtad a la organización, su mandato y objetivos, para evitar problemas el personal involucrado.

Principio de Integridad: presentar conductas de acuerdo con los principios éticos y actuar de buena fe, honestidad intelectual y equidad de los cirujanos dentistas.

Principio de respeto: respetar la dignidad, la valía, la igualdad, la diversidad y la intimidad de todos los cirujanos dentistas.

CAPÍTULO V

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

5.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO, TABLAS Y GRÁFICOS

Objetivo general

Tabla 1. Grado de contaminación por bacterias patógenas en los celulares de los cirujanos dentistas

Teléfonos celulares de cirujanos dentistas		
Nivel de contaminación bacteriana	N	%
nulo (0 ufc)	0	0,00
bajo (1-10 ufc)	0	0,00
medio (11-30 ufc)	15	35,00
alto (>30 ufc)	55	65,00
Total	70	100,00

Interpretación y análisis: De acuerdo con la tabla 1, se evidencia el grado de contaminación en los teléfonos celulares de los cirujanos dentistas, es del 65% siendo estas de alto grado, mientras que en un 35% presenta un grado de contaminación medio.

Gráfico 1. Grado de contaminación en los teléfonos celulares de los cirujanos dentistas

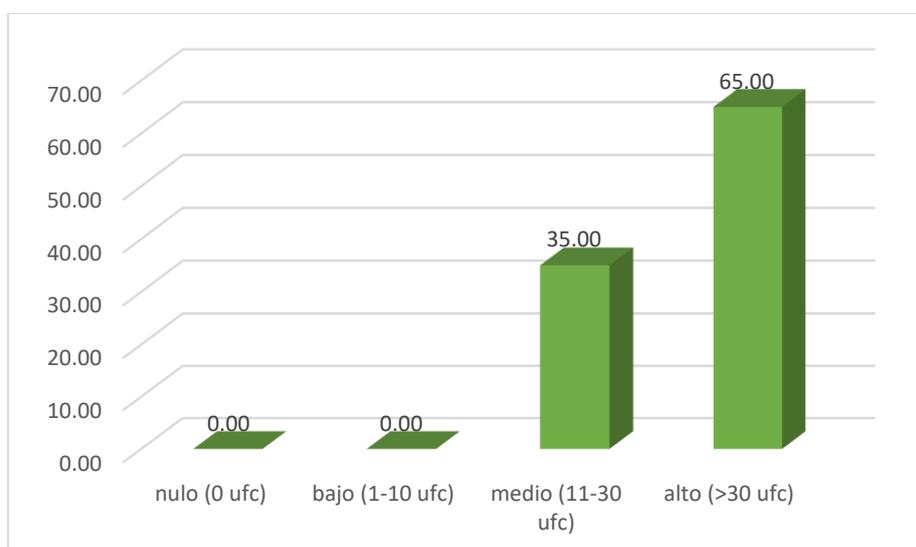


Tabla 2. Tipos de bacterias patógenas Gram positivas depositados en los celulares de los cirujanos dentistas.

		Celulares de los cirujanos dentistas	
Tipos de bacterias patógenas Gram positivas depositados en los celulares de los cirujanos dentistas		n	%
Staphylococcus aureus		18	45.00
Enterococcus faecalis		0	0.00
Streptococcus pyogenes		10	25.00
Staphylococcus epidermidis		12	30.00
Negativo		0	0,00
Total		40	100,00

Interpretación y análisis: De acuerdo con la tabla, se evidencia los tipos de bacterias patógenas Gram positivas depositados en los celulares de los cirujanos dentistas, el 45% de los celulares muestran presencia de la bacteria Staphylococcus aureus, el 30% de los celulares analizados muestran presencia de la bacteria Staphylococcus epidermidis, mientras que el 25% de los celulares analizados muestran presencia de la bacteria Streptococcus pyogenes, mientras que no se evidenció la presencia de Enterococcus faecalis.

Gráfico 2. Tipos de bacterias patógenas Gram positivas depositados en los celulares de los cirujanos dentistas

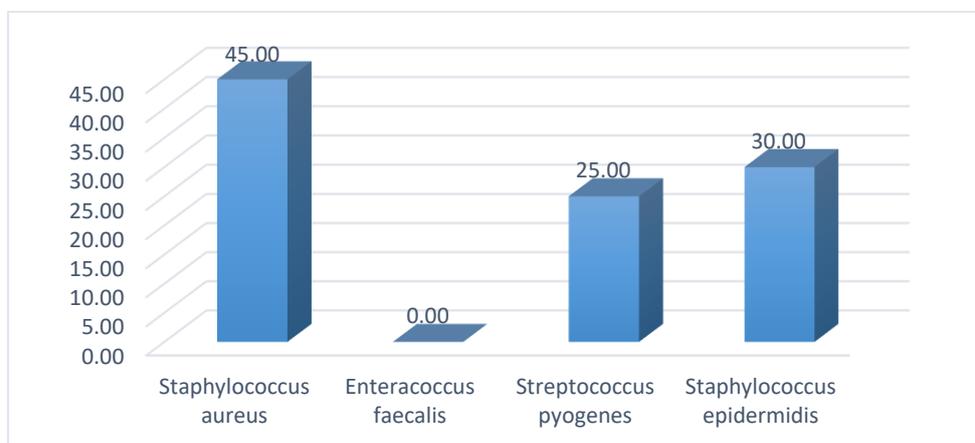


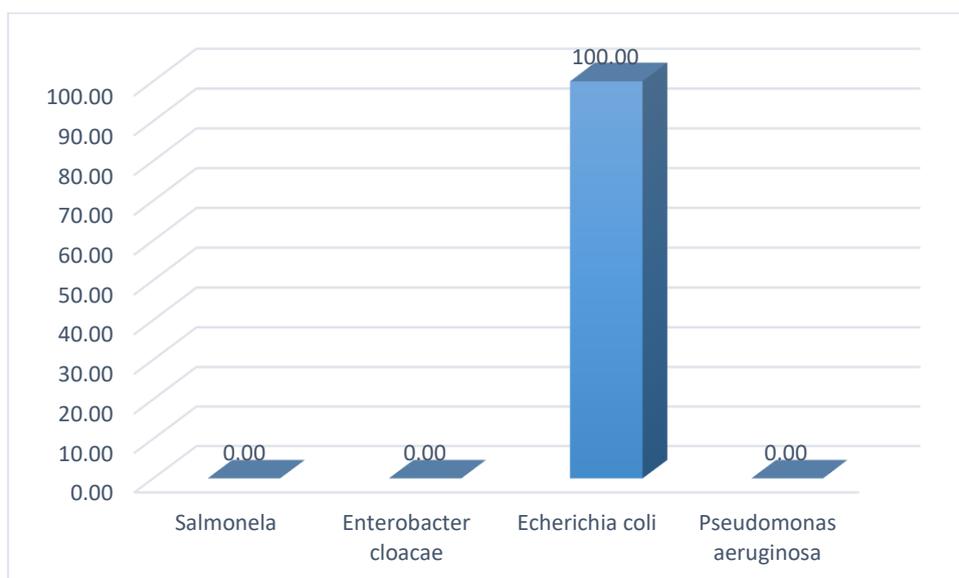
Tabla 3. Tipos de bacterias patógenas Gram negativas depositados en los celulares de los cirujanos dentistas

Tipos de bacterias patógenas Gram negativas depositados en los celulares de los cirujanos dentistas	Celulares de los cirujanos	
	n	%
Salmonella	0	0.00
Enterobacter cloacae	0	0.00
Escherichia coli	30	100.00
Pseudomonas aeruginosa	0	0.00
Negativo	0	0,00
Total	30	100,00

Interpretación y análisis

De acuerdo con la tabla, se evidencia los tipos de bacterias patógenas Gram negativas depositados en los celulares de los cirujanos dentistas, el 100% de los celulares muestra la bacteria Escherichia coli, mientras que no se evidenció la presencia de Salmonella, Enterobacter cloacae y Pseudomonas aeruginosa.

Gráfico 3. Tipos de bacterias patógenas Gram negativas depositados en los celulares de los cirujanos dentistas



5.2 DISCUSIÓN

La presente investigación realizada tuvo como propósito determinar el grado de contaminación por bacterias patógenas en los celulares de los cirujanos dentistas del distrito de Cusco - Cusco 2021. Estos aparatos móviles se encontraban contaminados en la superficie con bacterias patógenas, existiendo un elevado grado de contaminación en los celulares de los cirujanos dentistas.

Según los resultados guardan **RELACIÓN** con **Zakai S. (Arabia Saudita - 2016)**⁵⁶ en su investigación “contaminación bacteriana de teléfonos móviles de estudiantes de medicina de la Universidad de King Abdulaziz” examinó la presencia de bacterias patógenas en 105 teléfonos celulares, como resultado obtuvo un mayor predominio por 96,2% de contaminación por bacterias patógenas, seguido por **Villacres D. (Ecuador - 2017)**³ quien realizó un estudio sobre el “grado de contaminación en los teléfonos celulares de docentes y estudiantes que realizan actividades en la clínica odontológica” en 70 teléfonos móviles, donde obtuvo el 97,1% de contaminación bacteriana, **Castaño (Manizales - 2017)**¹⁰ en su estudio realizado “determinación de bacterias patógenas en teléfonos celulares del personal de salud en un hospital” realizó en 39 teléfonos celulares y obtuvo como resultado el 97% de contaminación bacteriana, **Espinosa (Perú - 2017)**⁷ en su tesis sobre “la contaminación de bacterias patógenas en teléfonos celulares del personal de salud del hospital Daniel Alcides Carrión” ejecutó en 86 celulares de las cuales el 84,88% presentó contaminación por bacterias patógenas, **Tinco k. (Perú - 2020)**¹² en su tesis sobre la “evaluación del grado de contaminación y susceptibilidad frente a los antibióticos en los teléfonos celulares de los internos de medicina y médicos residentes del hospital regional del Cusco”, obtuvo como resultado que el 83,33% presentaron contaminación bacteriana, estos autores expresan que si existe contaminación elevada en los celulares por bacterias, por ello es acorde a nuestro estudio porque se encontró un grado alto de 65,00 % de contaminación bacteriana de 55 celulares de una muestra de 70.

En la presente investigación se determinó que existe mayor contaminación bacteriana con relación al uso de los teléfonos celulares y se pudo identificar o determinar la presencia de bacterias como *Staphylococcus Aureus* un 25,71%, *Escherichia coli* 42,86%, *Streptococcus Pyogenes* 14,29% y *Staphylococcus*

epidermidis 17,14% todas estas bacterias como agentes patógenos. Estos estudios presentados **ENCUENTRAN UNA SIMILITUD SIGNIFICATIVA** con los resultados obtenidos en el presente estudio.

Caamal (México - 2019)¹¹ reportó identificar la variedad de microorganismos bacterianos presentes en los teléfonos celulares de un grupo de estudio del primer año de la licenciatura en licenciatura médico cirujano de la facultad de medicina que no acuden al hospital vs un grupo de estudiantes de la misma facultad y médicos internos de pregrado de un hospital general, llegando a una conclusión que los teléfonos móviles presentan un alto grado de contaminación por Staphylococcus Aureus, Escherichia coli, Streptococcus pyogenes y Staphylococcus epidermidis.

De la misma manera con el estudio de **Espinosa A. (Perú - 2017)**⁷ también obtuvo presencia de microorganismos patógenos como Staphylococcus Aureus, como predominio el Escherichia coli 28,70%, seguido de Staphylococcus Aureus 15,65% mientras que los resultados **DIFIEREN** con el estudio de **Villacres D. (Ecuador – 2017)**³ que reporto presencia de microorganismos presentes en los celulares móviles de levaduras de 62,9%, hongos 54,3%, coliformes 10% y en menor porcentaje el Escherichia coli 4.3%. De igual forma con el estudio de **Zakai Z. (Arabia Saudita – 2016)**⁵⁶ **DIFIEREN** ya que en su estudio encontraron la presencia de Staphylococcus Aureus en un porcentaje menor 16,2%, de la misma manera con el estudio de **Tinco K. (Perú - 2020)**¹² se encontró una **DIFERENCIA** puesto que hallaron la presencia de Staphylococcus Epidermidis 44% en un alto porcentaje, mientras que el Staphylococcus Aureus 10,00%, Escherichia coli 4% en porcentajes menores.

De esta forma la hipótesis de la presente investigación queda comprobada a que existe un elevado grado de contaminación por bacterias patógenas en las superficies de los cirujanos dentistas del distrito de Cusco – Cusco 2021, realizando un mayor riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas entre profesionales y pacientes e inclusive llegando a sus familiares.

CONCLUSIONES

Los teléfonos celulares de los cirujanos dentistas del distrito de Cusco, presentan un alto grado de contaminación por bacterias patógenas.

El tipo de bacterias patógenas Gram positivas que se encuentran en los celulares de los cirujanos dentistas del distrito de Cusco-Cusco 2021 fueron *Staphylococcus Aureus*, *Staphylococcus epidermidis* y *Streptococcus pyogenes*.

El tipo de bacterias patógenas Gram negativas que se encuentran en los celulares de los cirujanos dentistas del distrito de Cusco-Cusco 2021 fue la bacteria *Escherichia coli*.

RECOMENDACIONES

Se recomienda a los profesionales de salud en especial a los cirujanos dentistas realizar una desinfección adecuada y oportuna del teléfono móvil, para evitar infecciones cruzadas, ya que el estudio comprobó que los celulares presentan un alto grado de contaminación por bacterias patógenas.

Se recomienda realizar futuros estudios sobre desinfectantes y métodos de desinfección correcta del teléfono móvil.

Se recomienda implementar a futuro protocolos de desinfección del teléfono celular y establecerlas dentro de las normas de bioseguridad.

FUENTES DE LA INFORMACIÓN

1. Alvarado J Contaminación bacteriana y tipos de bacterias en personal de salud en la unidad de cuidados intensivos [tesis para optar el título de especialista en enfermería en cuidados intensivos]. Lima: Universidad Peruana de Perú; Cayetano Heredia 2018.
2. Lemus D, Maniscalchi M, Badaqui S. Contaminación bacteriana y fúngica en equipos de telefónica móvil en Barcelona, estado de Anzoátegui. Rev. multidisciplinaria del consejo de investigación de la universidad del oriente. 2015 [cited 2021 julio 10]; 27(4).
3. Villacres D. Grado de contaminación en los teléfonos celulares de docentes y estudiantes que realizan actividades en la clínica odontológica. Rev. Científica, dominio de las ciencias. 2017 enero; [cited 2021 julio 2021] 3(1): p. 50-72.
4. Acebedo G, Gomez A, Oyola N. Evaluación microbiológica de dispositivos móviles en personal quirúrgico de una institución de salud Pereira Colombia. Rev. Scielo Univ. Salud. 2020 abril; [cited 2021 julio 10] 22(1). Disponible http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-71072020000100077
5. Pacheco P, Estevez R, Basset J. Repercusión de los dispositivos móviles en la atención de enfermería a usuarios en estados críticos. Rev. Cubana de Enfermería. 2016 octubre - diciembre; [cited 2021 julio 12]; 32(4). Disponible <http://www.revenfermeria.sld.cu/index.php/enf/article/view/891>
6. MINSA. Ministerio de salud. [Online].; 2018 [cited 2021 julio 12].
7. Espinosa A. Contaminación de bacterias patógenas en los teléfonos celulares del personal de salud del hospital Daniel Alcides Carrión [tesis para optar el título profesional de licenciado en tecnología médica especialidad de laboratorio clínico y anatomía patológica]. Huancayo: Universidad Peruana los Andes; 2017.
8. Kosova J, Hurnikova J. Grado de contaminación bacteriana de las superficies de los teclados de computadoras y teléfonos móviles y eficacia de la desinfección con digluconato de clorexidina y triclosán para su reducción. Rev. internacional de investigación ambiental y salud pública. 2018; [cited 2021 julio 12].

9. Emori T, Gaynes R. una descripción general de las infecciones nosocomiales, incluido el papel del laboratorio de microbiología. *Clínical Microbiology Reviews*.
10. Castaño J, Sanchez M, Echeverry P. Determinación de bacterias patógenas en teléfonos celulares del personal de salud en un hospital de la ciudad de manizales. 2017; [cited 2021 julio 14] 6. Disponible <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/microciencia/article/view/3660>
11. Caamal A, Heredia M, Lindo D. Identificación bacteriana en teléfonos celulares de estudiantes de medicina que acuden o no, a un Hospital General en Mérida. *Rev. de ciencias de la salud*; [cited 2021 julio 15] 2019; 6(19).
12. Tinco K. Evaluación del grado de contaminación bacteriana y susceptibilidad frente a los antibióticos en teléfonos móviles de internos de medicina y médicos residentes en el hospital Regional del Cusco [tesis para optar el título profesional de químico farmacéutico], Cusco: Universidad San Antonio Abad del Cusco; 2020.
13. Guihan L. Contaminación microbiana en el proceso de toma radiográfica intraoral del servicio de radiología maxilofacial de la Universidad Peruana Cayetano Heredia [tesis para optar el título profesional]. Lima: Universidad Cayetano Heredia ; 2015.
14. Fundación Lovexair; La contaminación ambiental y su relación con la salud [Online]; 2015 [cited 2021 julio 25]: disponible en <https://www.lovexair.com/news/noticias-generales/151/151-La-Contaminacion-Ambiental-Y-Su-Relacion-Con-La-Salud>.
15. Zolezzi A. Salud y medio ambiente en el Perú actual. *Rev. Scielo Acta med. Perú*. 2017; [cited 2021 julio 25]: 34(2). Disponible en http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172017000200001
16. Pineda J. T.S.U. Evaluación Ambiental. [Online]. [cited 2021 julio 28]. Disponible en: <https://encolombia.com/medio-ambeinte/interes-a/contaminacion-biologica/>.
17. Zapata M. Potencial de contaminación del mandil blanco por bacterias aerotransportadas en la clínica odontológica de la Universidad de las Américas [tesis de pregrado], [Quito]: Universidad de las Américas; 2016.
18. Mollejo V. [Online].; 2019 [cited 2021 agosto 4]. Disponible en: www.alimente.elconfidencial.com.pe.
19. Flores J. Contaminación microbiológica en el medio ambiente de la clínica odontológica integral del adulto de la facultad de odontología de la Universidad

- Nacional Federico Villarreal Pueblo Lima: [tesis para obtener el título profesional de cirujano dentista]. Lima: Universidad Nacional Federico Villarreal; 2010.
20. Robles L. Microorganismos presentes en las lámparas de luz de las unidades dentales [tesis previa a la obtención del título de odontólogo]. Loja - Ecuador: Universidad Nacional de Loja; 2018
21. Moreno C, Puig M, Falco A. ¿Qué percepción de riesgo biológico tienen los estudiantes de grado de enfermería? Rev. Scielo latino-Americana de enfermagem. 2016; [cited 2021 agosto 5] 24. Disponible en <https://www.scielo.br/j/rlae/a/hjY44VxGXJN5wRnWkVpm8tk/?lang=en>
22. Cedeño A. Identificación de la flora bacteriana en los móviles telefónicos del personal que labora en el área de microbiología y la relación con el reporte de sus resultados [tesis para optar el título de licenciada en laboratorio clínico]. Ambato-Ecuador: Universidad Técnica de Ambato; 2017.
23. Fernandez T. tamaro E. Las bacterias, en biografías y vidas. [online]; Barcelona, España ;2004 [cited 2021 agosto 10. Disponible en <https://www.biografiasyvidas.com/tema/bacterias.htm>
24. Baron S, Microbiología médica 4ta edición Galveston (tx) rama medica de la universidad de Texas en Galveston; 1996 introducción a la bacteriología. [cited 2021 agosto 10] disponible en: <https://www.biografiasyvidas.com/tema/bacterias.htm>
25. Pavez M. Santos A. Implicancias estructurales y fisiológicas de la célula bacteriana en los mecanismos de resistencia antibiótica. Rev. Scielo Int. J. Morphol. Vol.35. n° 4 Temuco dic. 2017 [cited 2021 agosto 10]. Disponible en <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022017000401214>
26. Farrar S. Last Updated: AUG 23; 2018 [Online].; 2018 [cited 2021 agosto 15. Available from: [https://www.news-medical.net/life-sciences/Gram-Positive-Bacteria-paria-\(Spanish\).aspx](https://www.news-medical.net/life-sciences/Gram-Positive-Bacteria-paria-(Spanish).aspx)
27. Tobón P. Tinción de Gram de tejido: alcances y limitaciones; medicina y laboratorio; [cited 2021 agosto 10] 18(11-12) disponible en <https://www.medigraphic.com/pdfs/medlab/myl-2012/myl1211-12d.pdf>
28. Bush M. Vazquez M. infecciones por estafilococcus [Online].; 2021 [cited 2021 agosto 15. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es->

[pe/professional/enfermedades-infecciosas/cocos-grampositivos/infecciones-por-estafilococos](https://www.medigraphic.com/professional/enfermedades-infecciosas/cocos-grampositivos/infecciones-por-estafilococos)

29. Silvestre O. Cendejas R. Importancia médica del biofilm de Staphylococcus epidermidis en las infecciones de prótesis articular ; Art. Investigación en discapacidad Vol. 3, Núm. 3 julio - septiembre 2014 pag 106-103 [cited 2021 agosto 15] disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/invdis/ir-2014/ir143b.pdf>
30. Moreno M. Galindo E. Staphylococcus epidermidis formador de biofilm en blefaroconjuntivitis Rev. médica del hospital general de México, enero –marzo, 2007 VOL. 70, Núm. 1 pág. 24-29 [cited 2021 agosto 15] disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/h-gral/hg-2007/hg071e.pdf>
31. Díaz M. Escobar D. Análisis de enterococcus faecalis, staphylococcus aureus y cándida albicans en núcleos colados en metal base; Rev. Fac. Odontol. Univ. Antioq. Medellín junio 2017; Vol. 28 Núm. 2 [cited 2021 agosto 15] disponible en: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/odont/issue/view/2108>
32. Pardi G, Guilarte C, Detección de enterococcus faecalis en dientes con fracaso en el tratamiento endodóntico 2009 Vol. 47 Núm. 1; [cited 2021 agosto 16] disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2009/1/>
33. INSST instituto nacional de seguridad y salud en el trabajo streptococcus pyogenes [online]; DABATIO 31 de julio de 2018 [cited 2021 agosto 16]
34. Aracil B. Alos J. [online]; Streptococcus pyogenes resistentes a los macrólidos; Rev. servicio de microbiología, Hospital de Mostoles, Madrid; [cited 2021 agosto 16] disponible en: <https://www.seimc.org/contenidos/ccs/revisionestematicas/bacteriologia/fenotm.pdf>
35. Mayo Clinic: [online]; Avoid E. Coli With Proper burger cooking mayo 22, 2020; [cited 2021 agosto 16] available from: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/e-coli/symptoms-causes/syc-20372058>
36. Barreto M, Castillo M; Salmonella entérica: una revisión de la trilogía agente, hospedero y ambiente, y su trascendencia en Chile Rev. Chilena de Infectología Vol. 33 Núm. 5; Santiago, octubre 2016. [cited 2021 agosto 16]; disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182016000500010

37. Parra V. Rondón C, salmonelosis invasiva en un hospital de Lima, Perú Rev. Perú. Med. Exp. Salud Pública, Lima setiembre 2019 Vol. 36 Núm. 3 [cited 2021 agosto 16]; disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342019000300464
38. Maldonado M. Teléfonos celulares como fuente de contaminación de bacterias patógenas en el personal de salud del hospital de los valles Cumbaya, Ecuador [tesis previa a la obtención del título de especialidad en medicina interna], Cumbaya: Universidad Pontificia Católica de Ecuador; 2015.
39. MINSA. Ministerio de salud dirección general de salud de las personas, dirección ejecutiva de atención integral de salud. [Online].; 2015 [cited 2021 agosto 25.] disponible en: http://www.minsa.gob.pe/diresahuanuco/DASP/templatemo_358_carousel/index.html
40. Organización colegial de dentistas en España. guía de seguridad microbiológica en odontología. [Online].; 2009 [cited 2021 agosto 25]
41. Marqués M, Padoveze M. Eficacia y efectividad del alcohol en la desinfección de materiales semicríticos. Rev. Latino Am. Enfermagem. 2015; 23(4). [cited 2021 agosto 30]; disponible en: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/n9fL3stfLgHFVvZHzHCx3jJ/?lang=es&format=pdf>
42. Nunez M, Gutiérrez F. conocimientos y actitudes de estudiantes de estomatología sobre esterilización de piezas de mano dentales. Rev. Estomatol. Herediana. 2016 octubre; 26(4). [cited 2021 agosto 30]; disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/reh/v26n4/a04v26n4.pdf>
43. Álvarez F. conocimiento y manejo de la bioseguridad por los odontólogos de los centros de salud Latunga. Enfermería Investiga. 2017; 2: p. 59-63. [cited 2021 agosto 30]; disponible en: <http://dx.doi.org/10.29033/ei.v2n2.2017.04>
44. Zapata N. Castro S. Llerena F. Guia para asegurar la desinfección de alto nivel, con glutaraldehído al 2% durante la manipulación de los cartuchos de anestésicos usados en la práctica de cirugía en la unidad de atención odontológica uniandes [proyecto de investigación previa a la obtención del título de odontóloga], Ambato: Universidad Regional Autónoma de los Andes 2017.

45. Dominguez M. La contaminación ambiental, un tema con compromiso social. Rev. P+L Scielo. 2015; 10(1).[cited setiembre 5]; disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-04552015000100001
46. Escolar M. virus y bacterias. [Online].; 2019 [cited 2021 setiembre 5. Disponible en: <https://cinfasalud.cinfa.com/p/virus-y-bacterias/>
47. Gencat. [Online].; 2019 [cited 2021 setiembre 5]. Disponible en: <https://acsa.gencat.cat/es/detall/article/Bacterias-patogenas-2019>.
48. Sanjuan N. [Online].; 2017 [cited 2021 setiembre 5]. Disponible en: <https://fmed.uba.ar/sites/default/files/2018-02/t1a.pdf>.
49. Ayme G. el uso de dispositivos móviles y su influencia en la comunicación familiar [tesis previo a optar al título de licencia en ciencias de la comunicación]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala; 2017.
50. Perez J, Gardey A. [Online].; 2016 [cited 2021 setiembre 10]. Disponible en: <https://definicion.de/aerobios/>.
51. Corrales L, Antolinez D, Bohorquez J. Bacterias anaerobias: procesos que realizan y contribuyen a la sostenibilidad de la vida en el planeta. Rev. Nova print. Versión ISSN 2015, diciembre; [cited 2021 setiembre 10]; 13(24): pg. 55-1. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1794-24702015000200007&script=sci_abstract&tlng=es
52. Diccionario Médico. [Online]. [cited 2021 setiembre 10]. Disponible en: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/microorganismo-opportunista>
53. NC instituto nacional de cáncer. [Online]. [cited 2021 setiembre 12]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/infeccion>.
54. [Online]. [cited 2021 agosto 28. Disponible en: https://www.nora.com/-/media/files/worldwide/technical-files/cleaning/def/nora_ic_cleaning_definitions_es_1019.pdf.
55. Sampieri R. Metodología de la investigación. 6th ed.: Mc Graw Hill Education; 2014.
56. Zakai S, Mashat A, Abumohssin A. Contaminación bacteriana de teléfonos móviles de estudiantes de medicina de la universidad King Abdulaziz. Rev. J Micros Ultrastruct. 2016, enero; [cited 2021 julio 14]4(3).

ANEXOS

Anexo 1: Carta de Presentación



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Profesional de Estomatología

Pueblo Libre, 15 de Noviembre del 2021

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor OSCAR CHAVEZ REYES

GERENTE GENERAL DEL LABORATORIO CLINICO GENFALAB E.I.R.L.
PROCEDIMIENTOS CLÍNICOS Y MICROBIOLÓGICOS

AV. LA CULTURA N° 1400 OF. 102 DISTRITO DE WANCHAQ – CUSCO

De mi consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted para expresarle mi respetuoso saludo y al mismo tiempo presentarle a la egresada **PEREDO LLUSCA AYDEE** con DNI 48634233 y código de estudiante 2013137390 Bachiller de la Escuela Profesional de Estomatología - Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud - Universidad Alas Peruanas, quien necesita recabar información en el área que usted dirige para el desarrollo del trabajo de investigación (tesis).

TÍTULO: "GRADO DE CONTAMINACIÓN POR BACTERIAS PATÓGENAS EN LOS CELULARES DE LOS CIRUJANOS DENTISTAS DEL DISTRITO DE CUSCO - CUSCO 2021"

A efectos de que tenga usted a bien brindarle las facilidades del caso.

Anticipo a usted mi profundo agradecimiento por la generosa atención que brinde a la presente.

Atentamente,



Anexo 2: Constancia del desarrollo de la investigación



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Cusco, 09 de Diciembre del 2021

INFORME 001-2021-GENFALAB

UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS

DE: GENFALAB LABORATORIO CLINICO

ASUNTO: DESARROLLO DE INVESTIGACION DE TESIS

Tengo el agrado de dirigirme a usted para informarle que la Bachiller **PEREDO LLUSCA AYDEE** identificada con DNI : 48634233 ejecuto su tesis titulado : "GRADO DE CONTAMINACIÓN POR BACTERIAS PATOGENAS EN LOS CELULARES DE LOS CIRUJANOS DENTISTAS DEL DISTRITO DE CUSCO - CUSCO 2021", desarrolladas en el área de microbiología , con un total de 70 muestras .

LABORATORIO CLINICO GENFALAB E.I.R.L.
Oscar Chávez Reyes
Gerente General

OSCAR CHAVEZ REYES

Gerente General de la Empresa Genfalab E.I.R.L.

Anexo 3: Consentimiento Informado



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGIA**

Fecha.....

Atreves del presente documento, declaro que he sido informado por la bachiller **Aydee Peredo Ilusca** de la Escuela Profesional de Estomatología, de la facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud, de la Universidad Alas Peruanas, sobre el objetivo del estudio “**GRADO DE CONTAMINACIÓN POR BACTERIAS PATÓGENAS EN LOS CELULARES DE LOS CIRUJANOS DENTISTAS DEL DISTRITO DE CUSCO 2021**” y además me ha comunicado sobre la importancia del tema de la investigación. Así mismo sobre el manejo de la información obtenida con un carácter de confidencialidad y los resultados no serán usados con otros propósitos fuera de este estudio sin mi consentimiento expreso, así mismo como de la posibilidad que tengo para revocar la participación cuando así lo decida.

En caso necesite más información, o tenga una duda sobre esta investigación puede contactarse por teléfono o correo electrónico con la investigadora al número 964337954 o correo: aydeeperedo@hotmail.com

Ante lo explicado, yo, de manera voluntaria (o) y consiente, a continuación, marco acepto en señal de conformidad.

Si acepto ()

No acepto ()

.....

Firma

Anexo 4: Instrumento de Recolección de Datos



Grado de contaminación por bacterias patógenas en los celulares de los cirujanos
dentistas del distrito de cusco-cusco 2021

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

DATOS GENERALES
Nº de ficha
Resultado del cultivo
Positivo () negativo ()
Bacteria aislada
UFC

Fuente: Alvarado, Tuesta y Zúñiga (2018)

ANEXO 5: matriz de consistencia

Título: GRADO DE CONTAMINACIÓN POR BACTERIAS PATÓGENAS EN LOS CELULARES DE LOS CIRUJANOS DENTISTAS DEL DISTRITO DE CUSCO-CUSCO 2021

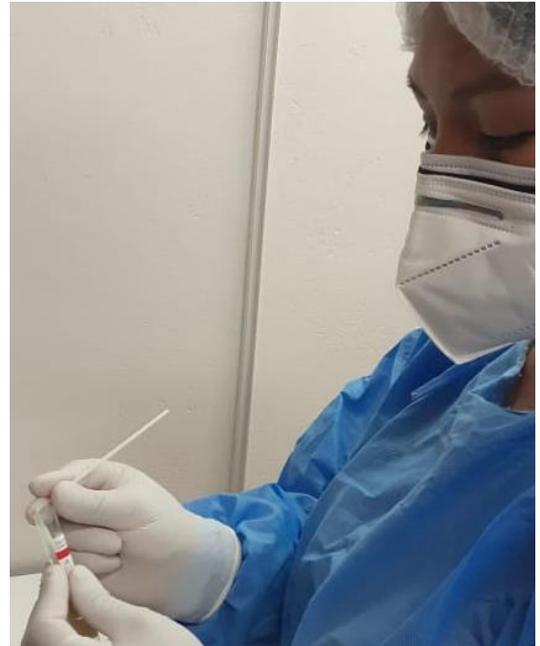
Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
Principal	Principal	General		
<p>P.G. ¿Cuál es el grado de contaminación por bacterias patógenas en los celulares de los cirujanos dentistas del distrito de Cusco-Cusco 2021?</p> <p>P.e. ¿Qué tipo de bacterias patógenas Gram positivas se encuentran en los celulares de los cirujanos dentistas del distrito de Cusco– Cusco 2021?</p> <p>P.e. ¿Qué tipo de bacterias patógenas Gram negativas se encuentran en los celulares de los cirujanos dentistas del distrito de Cusco – Cusco 2021?</p>	<p>O.G. Determinar el grado de contaminación por bacterias patógenas en los celulares de los cirujanos dentistas del distrito de Cusco-Cusco 2021.</p> <p>O.e. Identificar los tipos de bacterias patógenas Gram positivas depositados en los celulares de los cirujanos dentistas del distrito de Cusco - Cusco 2021.</p> <p>O.e. Identificar los tipos de bacterias patógenas Gram negativas depositados en los celulares de los cirujanos dentistas del distrito de Cusco - Cusco 2021.</p>	<p>H. G. existe un elevado grado de contaminación por bacterias patógenas en los celulares de los cirujanos dentistas del distrito de cusco-cusco 2021.</p>	<p>Variable principal o independiente (x). Tipos de bacterias patógenas</p> <p>variable secundaria o dependiente (y) Contaminación bacteriana en los celulares</p>	<p>Diseño de la investigación Diseño no experimental descriptivo</p> <p>Población Estuvo constituida por 92 celulares de cirujanos dentistas del distrito de Cusco-Cusco 2021.</p> <p>Muestra Estuvo constituida por 70 celulares de cirujanos dentistas del distrito de Cusco 2021.</p> <p>Técnica Observacional (del procedimiento microbiológico)</p> <p>Instrumentos Ficha de recolección de datos.</p>

Anexo 6: fotografías

A. TOMA DE MUESTRA



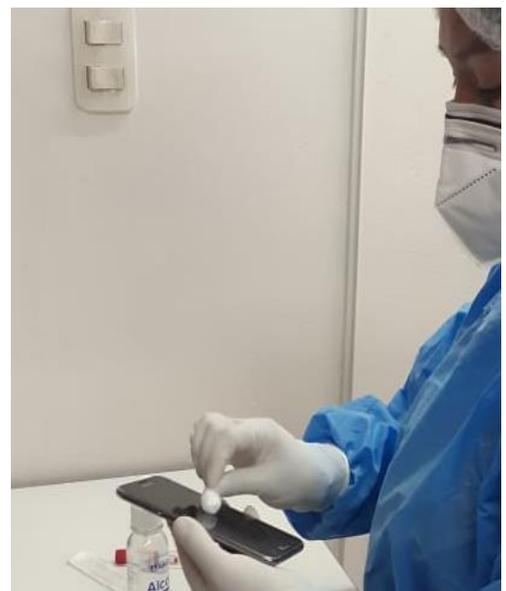
Fotografía 1: realizando el hisopado del teléfono celular



Fotografía 2: introduciendo el hisopado al medio de transporte (caldo BHI)



Fotografía 3: realizando limpieza del teléfono celular con alcohol de 95°

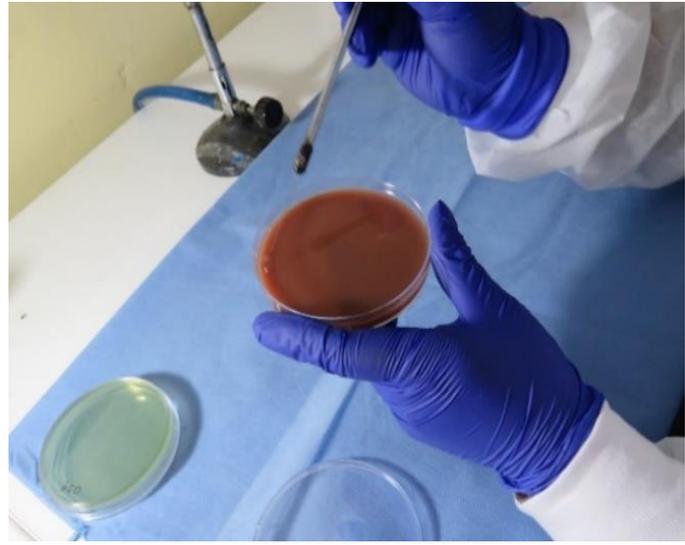


Fotografía 4: realizando el secado del alcohol con una gasa esteril

B. SIEMBRA Y CULTIVO DE LAS MUESTRAS



Fotografía 5: codificación en las placas petri



Fotografía 6: realizando la siembra por agotamiento de superficie



Fotografía 8: colocando las placas Petri en la estufa



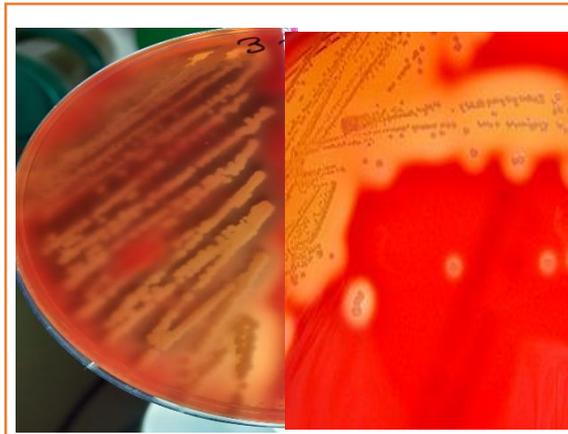
Fotografía 9: incubando las placas Petri por 24 horas a 37°C



Fotografía 10: cultivo en placa del *Staphylococcus Aureus*



Fotografía 11: cultivo en placa de *Escherichia coli*



Fotografía 12: cultivo en placa del *Streptococcus pyogenes*



Fotografía 13: cultivo en placa del *Staphylococcus epidermidis*



Fotografía 14: medios para la identificación bioquímica