



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

TESIS

**DETECCIÓN SANGUÍNEA EN EL CONDUCTO DE
REFRIGERACIÓN DE PIEZAS DE MANO UTILIZADAS EN LA
CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD ALAS
PERUANAS. AREQUIPA - 2018**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA

PRESENTADO POR:

BACHILLER VIOLETA PACHECO QUISPE

ASESOR:

MG. YERLIN MELISSA BUDIEL SALGUERO

AREQUIPA, PERÚ

ENERO 2019

DEDICATORIA

A mi familia Sosa Pacheco, por su apoyo incondicional, a mi amado esposo David Harold Sosa por su amor, apoyo y comprensión, a mi hijita de mi corazón Dayra Sosa Pacheco mi motivo de seguir esforzándome, a mis padres, a mi mami Justa Quispe por su apoyo, sus palabras de ánimo, por inculcarme con valores cristianos y mis hermanos quienes me alientan a seguir en este camino llamado vida.

AGRADECIMIENTO

A Dios todo poderoso dador de vida, con infinito agradecimiento por permitirme cumplir uno de los objetivos personales, de acuerdo a su voluntad, que su Santo Espíritu pueda encaminar esta carrera para honra y gloria de su nombre y así llevar esperanza.

Gracias Señor por todo lo que me das.

A todas las personas que hicieron posible, llegar a esta etapa profesional, a nuestra querida Alma Mater Universidad Alas Peruanas – Arequipa, quien nos forjó e impartió sus sabios conocimientos a través de sus docentes.

RESUMEN

La presente investigación tuvo por objetivo detectar sangre en el conducto de refrigeración de las piezas de mano utilizadas en la clínica estomatológica de la Universidad Alas Peruanas Arequipa 2018. Materiales y Método: Se realizó un estudio tipo básico, observacional, longitudinal y prospectivo; nivel descriptivo, 20 piezas de mano de alta rotación fueron sometidos a estudio antes y después de ser utilizadas por los estudiantes de la Clínica Estomatológica de la Universidad Alas Peruanas Arequipa. Se utilizó la técnica de sedimentoscopia para observar la presencia o ausencia de sangre en el conducto de agua, antes y después de su uso en tratamientos. Para el análisis estadístico se utilizó el programa excel versión 2013, utilizando el análisis descriptivo. Resultados: a la observación microscópica de la muestra en el momento antes de su uso, se obtuvo lo siguiente, 5 % dió positiva a la presencia sanguínea y 95 % con ausencia de sangre mientras que en el momento después se encontró que el 10% dió positiva a la presencia sanguínea y 90% presentó ausencia de sangre. Según las marcas registradas de piezas de mano resultaron con presencia de sangre la marca woodpecker 14.3% antes de su uso, mientras que después de su uso las marcas woodpecker y NSK en un 14.3% resultaron con presencia de sangre, de las que tuvieron una salida de agua antes de su uso 5.9 %, después de su uso 11.8 % resultaron con presencia de sangre. Se concluye que las piezas de mano antes y después de la intervención estarían contaminadas con sangre.

Palabras claves: Contaminación, pieza de mano de alta velocidad, sedimentoscopia.

ABSTRACT

The purpose of the present investigation was to detect blood in the cooling duct of the hand pieces used in the stomatological clinic of Alas Peruanas University Arequipa 2018. Materials and Method: A basic, observational, longitudinal and prospective study was carried out; Descriptive level, 20 pieces of high rotation hand were submitted to study before and after being used by the students of the Dental Clinic of the Alas Peruanas University Arequipa. The sedimentscopy technique was used to observe the presence or absence of blood in the water conduit, before and after its use in treatments. For the statistical analysis, the excel version 2013 program was used, using the descriptive analysis. Results: At the microscopic observation of the sample at the time before its use, the following was obtained, 5% gave positive to the presence of blood and 95% with absence of blood, while at the time after it was found that 10% It gave positive to the presence of blood and 90% presented absence of blood. According to the trademarks of handpieces, the woodpecker brand was found to be 14.3% before use, while after use, the woodpecker and NSK marks in 14.3% resulted in the presence of blood, from which they had an exit of water before use 5.9%, after use 11.8% resulted in the presence of blood. It is concluded that the hand pieces before and after their use evidences the presence of blood.

KEYWORDS:

High speed hand piece, blood, sedimentscopy

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	I
AGRADECIMIENTO.....	II
RESUMEN	III
ÍNDICE DE TABLAS	VII
ÍNDICE DE GRÁFICOS	VIII
INTRODUCCIÓN	IX
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	1
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	2
1.3.1 Objetivo General.....	2
1.3.2 Objetivos Específicos.....	3
1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
1.4.1 Importancia de la Investigación	3
1.4.2 Viabilidad de la Investigación.....	4
1.5 LIMITACIONES DEL ESTUDIO	5
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	6
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	6
2.1.1 Antecedentes Internacionales.....	6
2.1.2 Antecedentes Nacionales	7
2.1.3 Antecedentes Locales.....	8
2.2. BASES TEÓRICAS	9
2.2.1 Sangre como Material Biológico de interés en esta Investigación ..	9
2.2.2 Contaminación cruzada	9
2.2.3 Riesgo	10
2.2.4 Riesgo de Exposición a Sangre	11
2.2.5 Condiciones favorables para Transmisión de Enfermedades Infecciosas:	11
2.2.6 Formas de Transmisión de Infecciones.	12
2.2.6.1 Transmisión de microorganismos en Odontología	15
2.2.7 Bioseguridad en la práctica Odontología	16
2.2.7.1 Normas Básicas de Prevención de enfermedades infectocontagiosas:.....	16

2.2.8	Clasificación de los Instrumentos Odontológicos	19
2.2.8.1	Característica de piezas de mano	20
2.2.8.1.1	Protocolo de Manejo de Piezas de Mano de alta velocidad.....	22
2.2.8.1.2	Importancia de Asepsia de la Pieza de Mano de alta velocidad.....	24
2.3	DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	27
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN		28
3.1	FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS PRINCIPAL Y DERIVADAS.....	28
3.2	VARIABLES; DEFINICIÓN CONCEPTUAL Y OPERACIONAL.....	29
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA		30
4.1	DISEÑO METODOLÓGICO.....	30
4.2	DISEÑO MUESTRAL.....	30
4.3	TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.	31
4.4	PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	31
4.5	TÉCNICAS ESTADÍSTICAS PARA EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	33
4.6	TÉCNICAS ESTADÍSTICAS UTILIZADAS PARA EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	33
CAPÍTULO V: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN.....		34
5.1	ANÁLISIS DESCRIPTIVO	34
5.2	ANÁLISIS INFERENCIAL.....	48
5.3	COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	48
5.4	DISCUSIÓN	49
	CONCLUSIONES:.....	50
	RECOMENDACIONES	51
	FUENTES DE INFORMACIÓN	52
	ANEXOS	56
	ANEXO N° 1: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	56
	ANEXO N° 2: MATRIZ DE DATOS	57
	ANEXO N° 3: DOCUMENTACIÓN SUSTENTATORIA	59
	ANEXO N° 4: PANEL FOTOGRÁFICO.....	62

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1	: Detección de sangre en el conducto de agua de las piezas de mano utilizadas en la clínica estomatológica pediátrica de la Universidad Alas Peruanas, antes de su uso.	34
TABLA N° 2	: Detección de sangre en el conducto de agua de las piezas de mano utilizadas en la Clínica Estomatológica de la Universidad Alas Peruanas, después de su uso.....	36
TABLA N° 3	: Comparación de presencia de sangre en el conducto de refrigeración de las piezas de mano utilizadas en la Clínica Estomatológica de la Universidad Alas Peruanas, antes y después de su uso.....	38
TABLA N° 4	: Detección de sangre en el conducto de agua en piezas de mano antes de su uso, según marca.....	40
TABLA N° 5	: Detección de sangre en el conducto de agua en piezas de mano después de su uso, según marca.....	42
TABLA N° 6	: Detección de sangre en el conducto de agua en piezas de mano antes de su uso, según cantidad de salidas de agua.....	44
TABLA N° 7	: Detección de sangre en el conducto de agua en piezas de mano antes de su uso, según cantidad de orificios de salida de agua	46

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1	: Detección de sangre en el conducto de agua de las piezas de mano utilizadas en la clínica estomatológica pediátrica de la Universidad Alas Peruanas, antes de su uso.	35
GRÁFICO N° 2	: Detección de sangre en el conducto de agua de las piezas de mano utilizadas en la Clínica Estomatológica de la Universidad Alas Peruanas, después de su uso.....	37
GRÁFICO N° 3	: Comparación de presencia de sangre en el conducto de agua de las piezas de mano utilizadas en la Clínica Estomatológica de la Universidad Alas Peruanas, antes y después de su uso.	39
GRÁFICO N° 4	: Detección de sangre en el conducto de agua en piezas de mano antes de su uso, según marca..	41
GRÁFICO N° 5	: Detección de sangre en el conducto de agua en piezas de mano después de su uso, según marca.....	43
GRÁFICO N° 6	: Detección de sangre en el conducto de agua en piezas de mano antes de su uso, según cantidad de salidas de agua.....	45
GRÁFICO N° 7	: Detección de sangre en el conducto de agua en piezas de mano antes de su uso, según cantidad de orificios de salida de agua.....	47

INTRODUCCIÓN

La odontología es una carrera médica y como tal se debe poner énfasis en temas de bioseguridad, ya que el riesgo que pueda sufrir el paciente está latente, sabemos que muchos microorganismos pueden ser transmitidos a través de los fluidos corporales como la saliva y la sangre. Este estudio se llevó a cabo con la finalidad de comprobar la existencia de sangre en el conducto de agua de piezas de mano de alta velocidad antes y después de su uso en la clínica estomatológica de la Universidad Alas Peruanas. Gooch y colaboradores realizaron un estudio donde detectaron la probabilidad de contaminación con VIH en piezas de mano, en sus conclusiones manifiestan que los aditamentos de las piezas de mano expulsan aire y agua, sin embargo en el momento de detenerse se da la retrosucción y esto permitiría la entrada de saliva, sangre y restos de tejido en los conductos de las piezas de mano.¹ En la actividad odontológica el instrumento más utilizado es la pieza de mano, por tanto el personal y paciente corren riesgo de contaminación cruzada ya sea por contacto indirecto o directo con instrumentos biocontaminados, por ello se consideró pertinente evaluar la presencia de sangre en el conducto de refrigeración, lo que representa el riesgo para la salud y vida, a su vez dicho conocimiento contribuirá a brindar pautas que permitan mejorar protocolos de bioseguridad lo que aportaría a disminuir o evitar la contaminación cruzada con el uso de piezas de mano.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

En la práctica odontológica, el uso de instrumentos rotatorios genera salpicaduras y aerosoles. Uno de los instrumentos que tiene mayor dificultad para ser desarmado, limpiado y esterilizado en su parte interna son las piezas de mano, esta condición compleja podría ser la causa de adhesión de microorganismos.

Numerosos estudios indican que las piezas de mano estarían contaminadas producto de la retrosucción, es decir cuando deja de funcionar la pieza de mano, este mecanismo contribuiría a la retracción de fluidos.

Al realizar procedimientos quirúrgicos, se invade tejido vascularizado generando salpicaduras, estos procedimientos nos hace sospechar el ingreso de sangre y saliva y a su vez ser propagados a otros pacientes.

Este instrumento tienen inconvenientes para su limpieza y su respectiva esterilización, por recomendaciones del fabricante no pueden ser esterilizados en calor seco, ni mucho menos con soluciones antisépticas, al contrario su esterilización se recomienda en calor húmedo (autoclave). La simple descontaminación de la superficie externa de las piezas de mano no garantiza el uso seguro en pacientes.

En la actualidad, todavía muchos profesionales y alumnos utilizan una pieza de mano sin esterilizar para diferentes pacientes, ya sea por falta de conocimiento en bioseguridad o por medios económicos no pudiendo adquirir un equipo de autoclave, teniendo en cuenta que todo paciente es considerado como potencialmente infeccioso, estaríamos en una situación preocupante de contaminación cruzada.

Al utilizar las piezas de mano no esterilizadas se pone en riesgo la salud de la población en general, pudiendo contraer enfermedades Infecto contagiosas tales como VIH, hepatitis B, C, entre otras. Si bien es cierto los

modos de transmisión de las infecciones se da por contacto directo, indirecto y por salpicaduras.^{2,3}

Dentro de las enfermedades que se transmiten con instrumentos biocontaminados se encuentra la hepatitis B. Esta enfermedad es la que se da con mayor frecuencia por su alto porcentaje de mortalidad siendo uno de los problemas en salud pública en el mundo.⁴

En el área estomatológica, la transmisión por aerosoles o salpicaduras ocurre fundamentalmente por el uso de equipos de alta velocidad como la pieza de mano.^{5,6} Los aerosoles, generados por la utilización de estos equipos, contienen partículas invisibles con un tamaño menor de 5 µm en el 95 % de los casos y el 75 % de ellas están contaminadas por microorganismos; además son liberados en un área de 2 m alrededor del paciente.^{7 8}

Los aerosoles son una preocupación del cirujano dentista debido a sus efectos potenciales en la salud de pacientes inmunosuprimidos y del personal dental. Muchos de los procedimientos dentales generan aerosoles con elevadas concentraciones microbianas al utilizar instrumentos en presencia de fluidos corporales como sangre y saliva (1 gota puede incluir hasta 6 000 000 bacterias).⁷

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Existirá sangre en el conducto de refrigeración de pieza de mano utilizadas en la clínica estomatología de la Universidad Alas Peruanas?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 Objetivo General

- Detectar sangre en el conducto de refrigeración de piezas de mano utilizadas en la clínica de la Universidad Alas Peruanas.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Evaluar la presencia de sangre en el conducto de agua de piezas de mano, antes y después de su uso.
- Determinar la presencia de sangre en el conducto de agua según marca de pieza de mano.
- Determinar la presencia de sangre en el conducto de agua según y cantidad de conductos de salida de agua.

1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 Importancia de la Investigación

Los aspectos de bioseguridad han tomado relevancia y especial atención para su estudio, aplicación y reglamentación, que debería ser considerado de vital importancia en la atención odontológica.

Los odontólogos, como profesionales de la salud, debemos de estar comprometidos con el cuidado y prevención de enfermedades, salvaguardando la salud y vida y la mejora de atención, poner énfasis en la atención de pacientes que están expuestos a una variedad de microorganismos, donde se produce contacto indirecto con las piezas de mano contaminadas.

El propósito de esta investigación es determinar la presencia de sangre en los conductos de refrigeración de piezas de mano, el cual implica el riesgo de exposición a adquirir enfermedades infecto contagiosas.

Si se demuestra la existencia sanguínea, se estaría poniendo en riesgo la salud de los pacientes, por lo que se debería establecer medidas rigurosas para el cumplimiento de normas de bioseguridad en la práctica odontológica, como la utilización de piezas de mano esterilizadas para cada paciente y no solo descontaminadas.

Considerando que en el ámbito de salud no debe de existir riesgo de exposición a contaminación por sangre, se busca reformular las

normas y protocolos de bioseguridad en odontología, considerando a las piezas de mano como objeto crítico y no semicrítico cuando están contaminadas con sangre.

En la actualidad no existen investigaciones de detección sanguínea en conductos de refrigeración, es por ello, la importancia de contar con datos que confirmen la presencia o ausencia de sangre, lo que hace de este estudio de interés en bioseguridad, para los estudiantes, profesionales de odontología y población en general.

Por lo anterior consideramos realizar esta investigación porque se cuenta con los recursos materiales y económicos para su desarrollo.

1.4.2 Viabilidad de la Investigación

La presente investigación a realizar es viable porque se cuenta con los recursos necesarios (tiempo, financieros y humanos) para su desarrollo.

A. Humanos

- **Investigador** : Bach. Violeta Pacheco Quispe
- **Asesor** : Mg. Yerlin Melissa Budiel Salguero

B. Financieros

Investigación completamente financiada por la investigadora.

C. Materiales

- Mandil.
- Guantes desechables.
- Gorro desechable.
- Mascarilla descartable.
- Jeringa de 20 cc descartable.
- Placas porta objetos.
- Lamina portaobjetos.
- Tubos de ensayo.

- Agujas descartables.
- Antiséptico.
- Suero fisiológico.
- Algodón.
- Envases para la recolección de muestras.
- Ficha de recolección de datos.
- Microscopio.
- Gradilla.
- Centrífuga

D. Institucionales

- Universidad Alas Peruanas Arequipa
- Clínicas Estomatológica Universidad Alas Peruanas
- Laboratorio Clínico Académico de la Universidad Católica Santa María Arequipa.

1.5 LIMITACIONES DEL ESTUDIO

En las clínicas de estomatología de la Universidad Alas Peruanas, se realizan con menor frecuencia procedimientos quirúrgicos como son implantes, exodoncias complejas, tratamientos periodontales en donde implica salpicaduras de sangre, por ello se tomaron muestras en tratamientos de pulpotomías.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1 Antecedentes Internacionales

Palomo AB. **RIESGO DE CONTAMINACIÓN CRUZADA PARA EL PACIENTE QUE ASISTEN A LAS CLÍNICAS DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO MARROQUIN GUATEMALA 2001** en este estudio procedieron a analizar instrumentos dentales, dentro de ello la pieza de mano, donde comprobaron la contaminación de las piezas de mano por lo que se recomienda una limpieza prolija .²

Bennet, A **CONCENTRACIÓN DE MICROORGANISMOS Y SANGRE DE LOS AEROSOLIOS DURANTE DOCE SESIONES DE TRATAMIENTO EN 6 CLÍNICAS DENTALES EN EL SUR OESTE DE INGLATERRA 2003** los resultados indicaron que la concentración microbiológica de los aerosoles durante las sesiones de tratamiento, estaban generalmente menos de 1000 ufc/m³. Sin embargo en 6 de las 12 sesiones se observó concentraciones máximas del número de bacterias (5,9 x 10³ ufc/m³) que estaban asociados con el aumento de estreptococos orales, que hacen pensar que son originados de la boca del paciente.⁹

Medina Campaña, Francisco Sebastián **CONTAMINACIÓN DE LA PIEZA DE MANO DESPUÉS DE REALIZAR LA REMOCIÓN DE TEJIDO CARIOSO UDLA QUITO 2018** el objetivo fue determinar si la pieza de mano de alta velocidad se contamina luego de realizar la remoción de tejido carioso y también identificar el tipo de microorganismo presentes, la muestra estuvo conformada por 20 piezas de mano de alta velocidad , del 100% de las muestras de remoción de tejido carioso el 87.5% no presento contaminación, solo el 12.5% presentó contaminación por microorganismo, de las muestras de acceso cameral el 100% no presento contaminación, se establece que podría ser la razón de no existir contaminación la

implementación de bioseguridad por parte del operador, o porque el sistema de irrigación de la turbina, que es un medio de aerosol que al contacto con el aire evapora las bacteria¹⁰

2.1.2 Antecedentes Nacionales

Flores Díaz, Matilde Berenice **EVALUACIÓN DE GRADO DE CONTAMINACIÓN CRUZADA EN PIEZAS DE MANO DE ALTA ROTACIÓN EN LA ATENCIÓN A PACIENTES EN LA CLÍNICA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS LIMA 2013** el grado de contaminación de las piezas de mano al inicio del turno es bajo con una media de 9,19 ufc/ml, el grado de contaminación de las piezas de mano al término del turno es alto con una media de 451,42 ufc/ml. ¹¹

Norman Mejia, Ricardo **CONTAMINACION DE PIEZAS DE MANO - UNIVERSIDAD CAYETANO HEREDIA LIMA 1997** los microorganismos más prevalentes para el momento "antes" fueron los no fermentadores (nf=90%) y para el momento "después" fueron /os estreptococcus sp, estaphylococcus coagulasa negativos y los no fermentadores (esp, scn, nf=70%)¹²

García Huárac, Lesly Carla **CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA EN LA PIEZA DE MANO DE ALTA VELOCIDAD EN LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD DE HUANUCO-2015** el grado de contaminación según muestras procesadas de las piezas de mano utilizados por los estudiantes prevaleció el grado alto 53,4%. Los microorganismos presentes en las piezas de mano utilizados por los estudiantes, prevaleció estafilococo aureus en un 26,7%, seguido por estafilococo coagulasa negativo 22,4%. El estreptococo sp y fusarium es la que menos prevaleció en la contaminación. Conclusiones El grado de contaminación de la superficie externa de las piezas de mano de alta velocidad fue alto.¹³

2.1.3 Antecedentes Locales

Velarde Rolin, Miluska **NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD DE LOS ESTUDIANTES QUE CURSAN LOS CICLOS VI VIII X DE LA ESCUELA DE ESTOMATOLOGÍA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS AREQUIPA 2017** se sometieron a evaluación 151 alumnos. En cuyos resultados nos manifiestan el nivel de conocimientos sobre medidas de bioseguridad entre los alumnos de los tres ciclos es mayoritariamente un nivel medio .¹⁴

Sheen Cáceres, Helen Janet **APLICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL CONTAGIO DE ENFERMEDADES A TRAVÉS DE LA AEROLIZACIÓN DURANTE LA ATENCIÓN ESTOMATOLÓGICA POR CIRUJANOS DENTISTAS DE CONSULTA PRIVADA EN LOS DISTRITOS DE MARIANO MELGAR Y MIRAFLORES - AREQUIPA, 2014.**

Para realizar el estudio se tomó a un grupo de 72 cirujanos dentistas que ejercen su labor profesional en consulta privada, en los distritos de Mariano Melgar y Miraflores, los cuales fueron evaluados durante procedimientos que generan aerosoles (operatoria dental) por medio de la observación directa. La investigación fue de tipo no experimental con diseño transversal, de campo, prospectivo y descriptivo. Para evaluar el comportamiento del cirujano dentista frente a la aplicación de las medidas preventivas, se utilizó una ficha de observación previamente elaborada a partir de los parámetros establecidos por los protocolos de bioseguridad, la ficha consta de nueve parámetros (observaciones), los cuales son considerados como los métodos preventivos más eficientes frente a los aerosoles. Los resultados mostraron que la mayoría de cirujanos dentistas (72,2 %) no cumplen con la aplicación de medidas de bioseguridad, además se encontró relación estadísticamente significativa entre la edad, sexo y tiempo de servicio odontológico con la aplicación de las normas.¹⁵

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1 Sangre como Material Biológico de interés en esta Investigación

Características y composición de la sangre

La sangre es un líquido que compone de las siguientes células: globulos rojos o eritrocitos, globulos blancos o leucocitos, plaquetas o trombocitos y plasma, se encuentra en mayor cantidad los globulos rojos, es de color rojo por el contenido de hemoglobina que se encuentra en los eritrocitos, es parte del tejido conjuntivo que cumple la función de transporte de nutrientes y desechos, de defensa ante patógenos. La cantidad de sangre es de 5 litros en promedio que corresponde al 7% del peso del cuerpo. ¹⁶

2.2.2 Contaminación cruzada

Contaminación cruzada: se refiere a la que se produce en la transferencia de agentes patógenos de una persona a otra que se puede dar a través de un objeto, material, equipo o instrumento que se encuentra contaminado.¹⁷

A.- Vías de contaminación cruzada.

- 1.- Paciente personal dental.
- 2.- Personal dental paciente.
- 3.- Paciente.

B.- Rutas

- 1.- Contacto directo –cavidad oral – fluidos.
- 2.- Absorción respiratoria (aerosoles gotas en suspensión).
- 3.- Contacto indirecto- contacto con instrumentos contaminados, superficies ambientales o manos. ¹⁷

Dependiendo de las rutas los microbios entran en el organismo a través.

- Instrumentos cortantes o punzantes

- Cortes en la piel
- Membranas mucosas de boca , nariz, ojos
- Lesiones en la piel activas ¹⁷

2.2.3 Riesgo

La Organización Mundial de la Salud (O.M.S.)

Define al riesgo como “la probabilidad de un resultado sanitario adverso, o un factor que aumenta esa probabilidad”. Este organismo expresa también –concepción a la cual se adhiere- que, “centrarse en los riesgos para la salud es la clave de la prevención”¹⁸

Los microorganismos potencialmente patógenos y transmisibles que se pueden mencionar están el citomegalovirus (VMC), el virus de la hepatitis B y C (VHB y VHC), el virus herpes simple tipo 1 y 2, el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), Mycobacterium tuberculosis, Staphylococcus aureus, Candida albicans entre otros. Según la OMS “la percepción que tiene una persona del riesgo y su reacción a éste depende de la experiencia previa y de la información y los valores recibidos de la familia, la sociedad y el gobierno”. Este es un proceso de aprendizaje que se inicia en edad temprana y que debe continuar a lo largo de toda la vida. Es un reto y responsabilidad en la edad adulta y una exigencia ética para el profesional. El profesional odontólogo debe estar capacitado para realizar las “intervenciones” necesarias sobre la cadena de transmisión. Se entiende por intervención “toda acción sanitaria – actividad de promoción, prevención, curación o rehabilitación – cuyo propósito principal es mejorar la salud”¹⁸

2.2.4 Riesgo de Exposición a Sangre

a. Riesgo para VHB

Se necesitan 0,00004 ml de sangre contaminada de virus de la hepatitis B para contagiar a una persona dependiendo de su condición inmunológica.¹⁹

Son exposiciones de riesgo las salpicaduras de sangre en mucosas y conjuntivas, salpicaduras en piel con heridas, erosionadas, con abrasión y con dermatitis de pacientes que portan el virus de la hepatitis B.¹⁹

b. Riesgo para VHC

La hepatitis C es una de las enfermedades que no posee vacuna es decir no tiene tratamiento para prevenir la infección después de un contagio. Por ello es importante conocer los riesgos y su consecuente prevención de esta enfermedad.¹⁹

c. Riesgo para VIH

El riesgo para adquirir esta enfermedad dependerá de la carga viral, nivel de CD4 bajo o alto y la cantidad de inóculo que debe ser 0,1ml de sangre del paciente infectado.¹⁹

d. Exposiciones con Riesgo Aumentado para VIH

Objetos contaminados con VIH con sangre visible que producen heridas con sangrado, sangre contaminada con VIH que salpique en mucosas o en zonas de piel herida ²⁴

2.2.5 Condiciones favorables para Transmisión de Enfermedades Infecciosas:

Transmisión: “Es cualquier mecanismo en virtud del cual un agente infeccioso se propaga en el ambiente de una persona a otra” ⁵

En la mayoría de las operaciones y procedimientos de atención dental, se requiere de cuidados específicos para el control de propagación de enfermedades infectocontagiosas, para que esto suceda se requiere de condiciones tales como:

- Persona inmuno susceptible a la infección
- Agente patógeno causante en cantidad suficiente para producir enfermedad.
- Puerta de ingreso del microorganismo ^{5,4}

La transmisión de enfermedades depende de cuatro factores:

- origen de infección (tratante, paciente).
- Medio de contagio (fluidos corporales, sangre y saliva).
- vía de contagio (inoculación, inhalación):
- Susceptibilidad de la persona (estado nutricional, herencia, enfermedad) ^{5,4}

2.2.6 Formas de Transmisión de Infecciones.

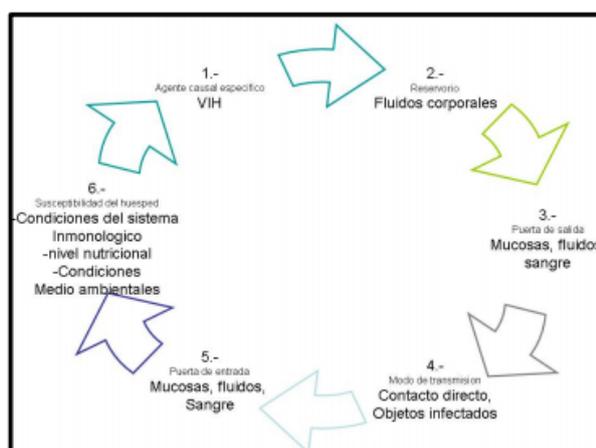
se dará por medio del reservorio y huésped que pueden transmitir:⁵

- a) De un lugar a otro del cuerpo de una misma persona llamada contacto endógeno.⁵
- b) De persona infectada a otra persona en forma:
 - **Transmisión directa:** traspaso inmediato de un agente patógeno a una puerta de entrada susceptible como las mucosas. De manera directa (tocar, morder, besar); salpicadura directa de gotitas de fluidos corporales de saliva, sangre y secreciones.¹³
 - **Transmisión indirecta:** Se da por medio de un objeto vehículo biocontaminado, como los Instrumentos, materiales; por vectores, aerosoles. Dentro de estas enfermedades infectocontagiosas encontramos al SIDA,

hepatitis B, Tuberculosis.y muchas otras enfermedades de riesgo para salud del personal y paciente.¹³

La forma indirecta es conocida como infección cruzada que necesita de condiciones como via de transmisión, vehiculo,y fuente de origen para que se pueda dar la enfermedad. ¹³

- c) Por diseminación de aerosoles suspendidos que contienen microorganismos transportados a zonas susceptible de puerta de entrada generalmente las vías respiratorias,estos microorganismos conservan por largo tiempo su virulencia. “Las partículas de 1 a 5 micras penetran fácilmente en los alvéolos pulmonares y pueden permanecer en ellos”. ⁴



Fuente: Propdental Ecosistemas Primarios Orales.2014 febrero; P1-6²⁵

La estructura biológica de los seres vivos, proporciona las condiciones perfectas para que los microorganismos colonicen las estructuras para así multiplicarse produciendo enfermedad en el huésped. ²⁶ La infección en el huésped empieza cuando los microorganismos ingresan en el torrente sanguíneo y se alojan en los diferentes órganos los cuales producirán enfermedad si es que existen las condiciones necesarias ²⁷

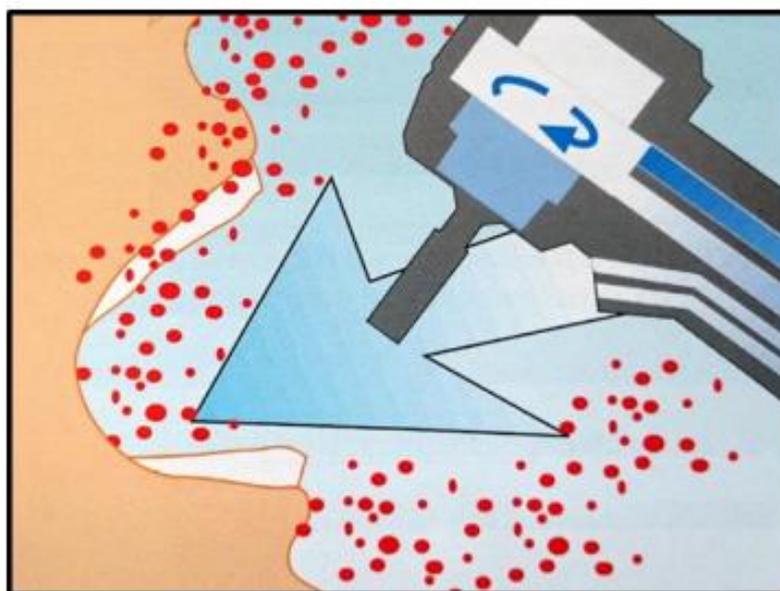
En un estudio realizado por parte de la revista especializada en ciencias de la salud, se estableció que el control de infecciones es un tema relevante en el medio sin embargo, no ha sido lo suficientemente

estudiando durante la formación de los profesionales, lo cual se refleja en las actividades clínicas ³⁰

Las enfermedades de mayor frecuencia causadas y adquiridas en tratamientos dentales son de etiología vírica tales como ;Hepatitis A, B, C, D, los cuales producen enfermedad hepática que puede producir muerte .³⁰

El virus del VIH, es transmitido por contacto con sangre contaminada que da lugar al Síndrome de la Inmuno Deficiencia Adquirida cuya enfermedad lamentablemente no tiene cura hasta el momento. En la práctica dental no está libre de propagar esta enfermedad puesto que se tiene instrumentos biocontaminados representando riesgo de contaminación. ³¹

FIGURA N° 2 CONTAMINACION DE LA PIEZA DE MANO



Guerra M, Tovar V. Estrategias para el control de infecciones en Odontología. Acta Odontológica Venezolana. 2006; 44(1): p. 1-6 ³²

“Para que la infección se establezca se requiere una serie de condiciones conocidas como Cadena de infección, la que indica que en primera instancia el huésped debe tener cierto grado de susceptibilidad, también debe existir cierta cantidad de microorganismos además del tipo de virulencia que este posea, en

última instancia se incluye a la puerta de entrada por la cual el microorganismo se pondrá en contacto con el individuo”³⁴

2.2.6.1 Transmisión de microorganismos en Odontología

Una de las carreras profesionales como la profesión estomatológica reúne las características de riesgo de propagación de enfermedades durante la atención de pacientes con la utilización de piezas de mano como vehículo contaminado con sangre y saliva en su parte externa e interna odontológico es propicio para que se cumplan todas estas condiciones por lo tanto durante la consulta es probable que profesionales y pacientes adquieran infecciones que provocarán patologías graves para la salud.^{20,34}

FIGURA Nº 3: INFECCIONES TRANSMISIBLES DE INTERÉS EN ODONTOLOGÍA

Enfermedad	Agente	Modo de Transmisión	Periodo de Incubación	Secuelas y complicaciones
Hepatitis Tipo B	Virus	Sangre, saliva, material contaminado	2 a 6 meses	Carcinoma de hígado
Sida	Virus	Contacto sexual, contacto con sangre, madre-niño	Hasta 10 años	Muerte
Tuberculosis	Bacteria	Inhalación, saliva, instrumentos contaminados	Hasta 6 meses latente	Inhabilitación, muerte
Herpes simple Tipo I	Virus	Contacto con saliva infectada	3 a 7 días latente	Dolor, inhabilitación
Herpes simple Tipo II	Virus	Contacto sexual, saliva, sangre	Hasta 2 semanas latente	Lesiones dolorosas
Conjuntivitis Herpética	Virus	Autoinoculación con saliva infectada	3 a 7 días latente	Ceguera
Gonorrea	Bacteria	Contacto sexual, saliva, sangre	1 a 7 días	Artritis, esterilidad en mujeres
Sífilis	Bacteria	Contacto directo, sangre, contacto sexual	2 a 12 semanas	Daño cerebral, muerte

Tétano	Bacteria	Heridas abiertas	7 a 10 días	Inhabilitación, muerte
Mononucleosis Infecciosa	Virus	Saliva, sangre	4 a 7 semanas	Inhabilitación temporal
Paperas	Virus	Inhalación	14 a 25 días	Inhabilitación temporal, esterilidad en hombres
Infecciones Estreptocócicas	Bacteria	Contacto con secreciones ulceras orales, periodontitis	1 a 3 días	Osteomielitis reumatismo cardíaco
Infecciones Estafilocócicas	Bacteria	Exposición a heridas cutáneas	4 a 10 días	Osteomielitis neumonía
Resfrió	Virus	Saliva, sangre	48 a 72 horas	Inhabilitación temporal

FUENTE: UPCH "Control de las Infecciones Transmisibles en la Práctica Odontológica.

2.2.7 Bioseguridad en la práctica Odontológica

La Bioseguridad conjunto de medidas preventivas, destinadas a disminuir y mitigar los factores de riesgo procedentes en tratamientos dentales, destinados a preservar la salud y vida de profesionales, estudiantes, pacientes y medio ambiente ²⁵ durante los tratamientos dentales se pueden ocasionar sangrados y teniendo en cuenta que la boca contiene numerosos microorganismos, podemos deducir que las piezas de mano puedan ser los vehículos para la propagación de agentes infecciosos contenidos en la sangre, por ello es importante que el profesional odontólogo, asistentes, estudiantes de la carrera odontológica tengan el conocimiento y práctica de bioseguridad ²

2.2.7.1 Normas Básicas de Prevención de enfermedades infectocontagiosas:

Normas cuyo objetivo buscan disminuir el riesgo de propagación de enfermedades infecciosas a los que están expuestos los profesionales, auxiliares, estudiantes, y pacientes; igualmente enfatizar los diferentes procedimientos que minimicen y eliminen el riesgo de propagar al paciente

enfermedades por contacto indirectos con el uso de piezas de mano contaminados con sangre.³⁵

principios fundamentales de bioseguridad:

1. Universalidad .- “Las medidas deben involucrar a todos los pacientes de todos los servicios, independientemente de conocer o no su serología. Todo el personal debe seguir las precauciones estándares rutinariamente para prevenir la exposición de la piel y de las membranas mucosas, en todas las situaciones que puedan dar origen a accidentes, estando o no previsto el contacto con sangre o cualquier otro fluido corporal del paciente.” Estas precauciones, deben ser aplicadas para todas las personas, independientemente de presentar o no patologías”.³⁵
2. Uso de las barreras.- “Es evitar la exposición directa a sangre y otros fluidos orgánicos potencialmente contaminantes, mediante la utilización de materiales adecuados que se interpongan al contacto de los mismos. Con el objeto de impedir la contaminación de microorganismos por los enfermos, es importante usar adecuadamente las barreras de protección y medidas ya mencionada”.³⁷
3. Medios de eliminación de material contaminado “Comprende el conjunto de dispositivos y procedimientos adecuados a través de los cuales los materiales utilizados en la atención de pacientes, son depositados y eliminados sin riesgo”²

A. METODOS DE CLASIFICACIÓN SEGÚN SPAULDING

“Según el Departamento de Salud y Servicios Sociales de los Estados Unidos de Norteamérica, basados en las disposiciones del CDC de Atlanta y Administración de Drogas y Alimentos identificada en Norteamérica con las siglas FDA, los instrumentos odontológicos deben ser clasificados por la práctica odontológica dependiendo de su riesgo de transmitir infecciones y la necesidad de esterilizarlos dependiendo de su uso, como se indica a continuación”³³

- a) Críticos: “Son los instrumentos quirúrgicos y los que se usan para penetrar el tejido blando o el hueso. Deben ser esterilizados después de cada uso. Estos dispositivos son fórceps, escalpelos, cinceles del hueso, etc”³³

Si el material está contaminado con una mínima cantidad de sangre, representa riesgo alto de infección, mas aun si son utilizados en zonas estériles del cuerpo humano transpasando las barreras de protección.³⁵

Materiales como por ejemplo los de endodoncia, periodoncia, cirugía, etc deben ser esterilizados en forma obligatoria.

Instrumentos de endodoncia: Los instrumentales de mango de plástico y de acero tienen que ser esterilizados ya sea por calor seco o autoclave.

Instrumentos de cirugía: instrumental expuesto a residuos sanguíneos todos deben ser esterilizados en pupinel.

Instrumento de periodoncia: Todos deberán ser esterilizados al igual que los instrumentos de cirugía.

- b) Semicríticos: “Son los instrumentos como los espejos y condensadores de la amalgama, que no penetran en los tejidos blandos o el hueso, pero contactan tejidos bucales. Estos dispositivos deben esterilizarse después de cada uso. Si la esterilización no es factible porque el instrumento será dañado por el calor, éste deberá recibir, como mínimo, una desinfección de alto nivel”³³
- c) No críticos: “Son aquellos instrumentos o dispositivos médicos tales como componentes externos de cabezal de aparato para tomar radiográficas, que sólo entran en contacto con piel intacta. Debido a que estas superficies no críticas tienen un riesgo relativamente bajo de transmitir infecciones, los instrumentos podrán ser reacondicionados entre los pacientes con un nivel de desinfección intermedio o bajo, o detergente y lavado con agua”²⁸
- d) Instrumentos desechables de uso único: “Son instrumentos desechables de uso único (por ejemplo: agujas, conos y cepillos de profilaxis, las puntas para la salida de aire de alta velocidad, eyectores de saliva, y jeringas de aire/agua) sólo deben usarse para un paciente y luego desecharse inmediatamente”³³

2.2.8 Clasificación de los Instrumentos Odontológicos

Los instrumentos utilizados en Odontología pueden ser de dos tipos, de mano y rotatorios³⁹

Instrumental rotatorio: Se une a las mangueras del equipo dental, realizando movimientos a diferentes velocidades como por ejemplo la pieza de mano de alta velocidad³⁸

El Sistema de rotación forma parte del equipo dental trabaja dinámicamente con un compresor de aire para hacer funcionar los equipos de rotación; entre ellos tenemos los equipos de rotación de alta rotación y baja rotación ambos son de uso cotidiano en la atención odontológica pero los equipos de alta rotación son los que entran en contacto directo con la boca del paciente.³⁹

2.2.8.1 Características de Pieza de Mano

La pieza de mano de velocidad alta que llega a una velocidad de 100 000 hasta 500 000 revoluciones por minuto, instrumento frecuente utilizado en la remoción de caries consta de las siguientes partes :

- a) Cabeza: en su interior está ubicado el rotor que tiene una velocidad de 100.000 A 450.000 RPM. En la cabeza de la pieza de mano va ubicado la piedra y fresa que giran en dirección a las manecillas del reloj, en la actualidad ya contamos con piezas de mano que poseen 3 o más agujeros de salida de agua y traen focos led, cuentan con sistemas antiretracción sistema que no permitiría el ingreso de sustancias al interior de la pieza de mano.
- b. Mango o cuerpo: Es la zona por la cual el usuario sujeta el instrumento, puede ser lisa o presentar estrías. Por su parte inferior cuenta con el sistema de conexión con la unidad odontológica⁴⁰

FIGURA Nº 4 PIEZA DE MANO Y SUS PARTES



FUENTE Bartolomucci L. Instrumental odontológico: guía práctica. 3ra ed. Madrid: Elsevier España; 2009³⁷

La pieza de mano es el instrumento mayormente utilizado para la remoción , preparación , tallado de piezas dentales con la utilización de piedras diamantadas y fresas de hojas metálicas cortantes colocados en la parte central de la cabeza, la pieza de mano es el instruemnto que esta expuesto a salpicaduras de restos sanguíneos y residuos de tejidos dentarios. La pieza de mano tiene un sistema refrigerante para disminuir el calor generado por el movimiento giratorio, actualmente este sistema tine de 3 a 5 conductos de salida que digen el agua y aire a la zona de trabajo para mantener limpio y reducir la temperatura alta, sin embargo al momento de apagarse surge una reacion de retrosucción lo que permite el ingreso de restos sanguíneos, saliva al interior del tubo de refrigeración y posteriormente al momento de encender son expulsados nuevamente al exterior provocando contaminación cruzada.²⁴

Los aerosoles producidos en los instrumentos de alta velocidad conformados por el agua proveniente de las unidades odontológicas, transmiten microorganismos en un nivel considerablemente alto, superior a otras formas de transmisión, dependerá del estado de salud del huésped para determinar si existirá enfermedad o no.⁴⁰ Debido a su compleja estructura, la pieza de mano representa un lugar de agrupación para los microorganismos provenientes de diferentes fuentes, a su vez estos salen expulsados al exterior a través del aire y agua hacia el receptor ocasionando contaminación⁴⁰

FIGURA Nº 5: TRANSMISIÓN INDIRECTA DE MICROORGANISMO A TRAVÉS DE LA PIEZA DE MANO.



Fuente: Redondo M. Dental unit waterline en Odontología. Gaceta dental. 2013 septiembre;(1): p. 1-8 ⁴⁰

2.2.8.1.1 Protocolo de manejo de Piezas de Mano de alta velocidad

Es imprescindible la esterilización de piezas de mano de alta, entre cada paciente; sin embargo, no son permitidas la esterilización en calor seco al contrario su esterilización deberá realizarse en

calor húmedo es decir autoclave, debido a que los accesorios que componen pueden ser dañados con el calor, se recomienda la esterilización en autoclave, otro inconveniente es el tiempo entre cada paciente para ser esterilizado.⁴⁴

Por ello, las piezas de mano deben ser esterilizadas al final del día siguiendo las instrucciones de cada fabricante, teniendo en cuenta los siguientes pasos: Antes de llevar a esterilización deberán ser bien limpiadas con un paño húmedo con detergente que nos permitirá retirar restos de la superficie externa, luego del secado retirar el agua y lubricante de la zona interna de los conductos de refrigeración durante 30 segundos, algunos recomiendan su lubricación antes de su esterilización.

El profesional odontólogo deberá poseer más de una pieza de mano para su uso entre cada paciente y que las piezas de mano se puedan esterilizar, lo que implica tener autoclave en los consultorios, sin embargo la realidad ocasionada por factores económicos no permite, mientras tanto algunos autores refieren el siguiente protocolo de desinfección:⁴³

- dejar funcionar en un tiempo de 1 minuto la pieza de mano con la finalidad de que el agua arrastre los restos ingresados al interior del sistema de refrigeración.⁴³
- realizar lavado y limpieza del instrumento con el fin de remover los restos orgánicos.⁴³
- realizar el secado del instrumental.⁴³

- desinfectar con paños embebidos de glutaraldehído al 2% o algunos refieren alcohol de 70%, teniendo en cuenta que no pueden ser introducidos en estas sustancias puesto que pueden ser corroídos en la parte interna.⁴³
- Una vez desinfectado se procederá al retiro de residuos de las sustancias químicas utilizadas con agua esteril.⁴³
- Almacenar en cajas metálicas apropiadas.⁴³
- Antes de empezar con la rutina de trabajo del día, dejar correr el agua durante un minutos para su limpieza de los tobos de este modo se estará eliminando residuos que posiblemente hayan ingresado al interior de ellos esta práctica deberá realizarse entre cada paciente. Las tuberías de agua deberán ser limpiadas con soluciones químicas que permitan la destrucción de bacterias.⁴³

2.2.8.1.2 Importancia de la asepsia de Pieza de Mano

Todas las piezas de mano dentales deben poder esterilizarse mediante calor y presión. No es posible excluirlas de la esterilización tan sólo por el costo o la inconveniencia; la desinfección no sustituye a la esterilización. La pieza de mano al entrar en funcionamiento tiene un efecto de presión negativa lo que implica la retrosucción, al hacer funcionar nuevamente todo lo ingresado sale expulsado al exterior entonces los restos pueden ingresar en al boca del paciente. La desinfección de la parte externa no nos garantiza de que la pieza de mano este completamente limpia ni impide la propagación de microorganismos.³²

Se debe tener en cuenta todas las instrucciones que indican los fabricantes, que cada vez mas se esta mejorando en su fabricación como por

ejemplo piezas de mano con válvulas antiretroactivas y piezas de mano termoestables. Las piezas de mano poseen válvulas de retracción lo que contribuye a la aspiración de residuos hacia los tubos se recomienda que las piezas de mano deben de tener válvulas antiretracción lo que impedirá el ingreso de residuos, de este modo se disminuirá el contagio de enfermedades. En caso de cirugías para la refrigeración se deberá utilizar agua destilada o soluciones estériles. ²² “Según la NSK (Nederl Scrabble Kampioenschap) (NSK) mayor importadora a nivel mundial de piezas de mano recomienda el mantenimiento de sus instrumentos regularmente, al menos 2 veces al día, antes de cada esterilización y después de un período prolongado en de uso del instrumento; clasifica de la siguiente manera el mantenimiento”.⁴³

- **Preparación:** se da previa a la limpieza Consiste en la desconexión de la pieza de mano de alta velocidad de la unidad dental, luego se retirará la fresa o piedra, luego quitar los residuos orgánicos utilizando un papel o paño absorbente.⁴³
- **Limpieza:** implica limpiar la parte externa de la pieza de mano con agua fría. Algunas piezas de mano poseen un sistema termo desinfectable .⁴³
- **Desinfección:** Limpiar la parte externa de la pieza de mano con un desinfectante, mas no introducir en la solución pues se corroe y daña la parte mecánica y rodamientos. ³⁹

- **Lubricación:** se realiza después de la desinfección y antes de la esterilización, la lubricación contribuye a la disminución del coeficiente de rozamiento, producido por el calor que se genera durante el funcionamiento de la pieza de mano, asu vez el lubricante remueve los residuos acumulados. Los lubricantes deberán ser aceites de buena calidad que contribuirán a mantener en buen estado las piezas de mano. ³⁹

- **Esterilización:** consiste en la eliminación completa de microorganismos, en caso de esterilización de piezas de mano el mas recomendado en el autoclave es uno de los métodos eficaz que utilizando el calor seco , ya que el calor seco no esta permitido en piezas de mano Los equipos de autoclave permiten esterilizar piezas de mano de alta y baja velocidad, antes de la esterilización lubricar las piezas de mano con el fin de no dañar las gomas que poseen ²¹

“ colocar la pieza de mano en una bolsa de esterilización, según la Norma EN13060 4.6.3 recomienda la esterilización en autoclave durante 20 minutos (tiempo mínimo) a 121°C o 15 minutos (tiempo mínimo) a 132°C. NSK recomienda esterilización (todas las piezas de mano NSK son esterilizables en autoclave hasta máximo de 135°C)” ⁴³

- **Almacenable:** colocar en un lugar libre de ser contaminado y empacado dentro de cubetas .⁴²

FIGURA Nº 6
PARÁMETROS DE TRABAJO

Presión (Atm)	Temperatura	Tiempo de exposición
1,5	121° C	15'
2,0	126° C	10'
2,9	134° C	3'

FUENTE: Ministerio de Salud Chile "Normas Técnicas sobre Esterilización y Desinfección de Elementos Clínicos" 2001

2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

RIESGO: Se define como un agente capaz de causar daño tanto a la salud del operador como del paciente, y se encuentra en el ambiente laboral.

INFECCIÓN: Es la contaminación patógena del organismo (en el caso de infección cruzada nos referimos al paciente y al odontólogo o asistente del mismo) por agentes externos microbiológicos (hongos, bacterias, protozoos, rickettsias o virus) o por sus toxinas.

CONTAMINACIÓN CRUZADA: Se refiere a la que se produce en la transferencia de pacientes de agentes patógenos de una persona a otra que se puede dar a través de un objeto, material, equipo o instrumento que se encuentra contaminado.

BIOSEGURIDAD: Es el conjunto de medidas, normas y procedimientos destinados a minimizar y/o controlar dicho riesgo biológico.

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS PRINCIPAL Y DERIVADAS

Hipótesis Principal

- Es probable que exista sangre en los conductos de refrigeración de piezas de mano utilizadas en la Clínica Estomatológica de la Universidad Alas Peruanas.

Hipótesis Derivada

- Es probable que no exista sangre en los conductos de refrigeración de piezas de mano utilizadas en la Clínica Estomatológica de la Universidad Alas Peruanas.

3.2 VARIABLES; DEFINICIÓN CONCEPTUAL Y OPERACIONAL

VARIABLE	INDICADORES	NATURALEZA	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO
Sangre	Presencia Ausencia	Cualitativa	Nominal	Individual
Marca de piezas de mano	NSK KAVO BEGIN WOODPECKER SIGMA	Cualitativa	Nominal	Individual
Conductos de Salidas de agua de piezas mano	1 salidas 2 salidas	Cualitativa	Ordinal	Individual

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 DISEÑO METODOLÓGICO

- **Tipo de investigación:** La presente investigación es de tipo no experimental, porque observamos la presencia de sangre en piezas de mano, a través de pruebas de laboratorio.
- **De acuerdo a la temporalidad:** La presente investigación es **Longitudinal**, porque se realizó dos mediciones antes y después del uso de la pieza de mano.
- **De acuerdo al lugar donde se obtuvo los datos:** La presente investigación es de tipo **Laboratorial**, porque se efectuó en un laboratorio clínico, utilizando un microscopio para la detección de sangre en el tubo de agua de piezas de mano.
- **De acuerdo al momento de la recolección de datos:** La presente investigación es **Prospectivo**, porque la información se obtuvo después de realizar las pruebas de confirmación de presencia de sangre en el tubo de agua de piezas de mano.
- **De acuerdo a la finalidad investigativa:** La presente investigación es **Descriptiva**, pues se estudió la presencia de sangre en el tubo de agua de piezas de mano de alta velocidad.

4.2 DISEÑO MUESTRAL

La población de estudio está constituido por 20 piezas, tomando en cuenta antecedentes investigativos donde se hicieron investigaciones (15-20) piezas de mano, además de ello se obtuvo 40 muestras (antes y después) del uso de las piezas de mano.

Criterios de inclusión

- Piezas de mano de alta velocidad
- Piezas de mano en buen estado
- Piezas de mano de diferentes marcas
- Piezas de mano con distintos orificio de salidas de agua

Criterios de exclusión

- Piezas de mano malogradas
- Piezas de mano de baja rotación
- Piezas de mano de cuyos propietarios no otorguen el permiso para participar del estudio

4.3 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

- Técnicas.

La técnica utilizada es de campo de observación indirecta, empleando la técnica de sedimentoscopia que consiste en la observación a través de un microscopio para la confirmación de la presencia de sangre, se elige esta técnica cuya finalidad es detectar células sanguíneas.

- Instrumentos.

La presente investigación utilizó como instrumento la Ficha de observación laboratorial. (Anexo N° 1)

4.4. PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.

4.4.1. Solicitud de autorización para la ejecución de la investigación.

Solicitud documental de permiso dirigido al responsable de la coordinación de la clínica de Estomatología pediátrica, luego el permiso del docente responsable a cargo de la sala de clínica y de los propietarios de las piezas de mano que cumplan con los criterios de inclusión.

4.4.2. Análisis previos del agua contenido en la botella de la unidad dental previo a la recolección de muestras para el estudio

Para iniciar con la recolección de muestras fue necesario realizar un estudio del agua para descartar presencia de sangre, y la tonicidad del agua, donde se obtuvo como resultado ausencia de eritrocitos debido a que el agua no era una solución isotónica, con una gota de sangre que se colocó en la muestra de agua, inmediatamente se evidenció hemolisis. Por ello se utilizó suero fisiológico para la recolección de muestras por ser una solución isotónica para la conservación de los eritrocitos.

4.4.3. Recolección de muestras

Utilización de barreras de protección personal mandil, gorra, mascarilla, guantes, retiramos la pieza de mano, de la unidad dental y la piedra antes de su uso, limpieza con alcohol de 70° de la superficie alrededor de la desembocadura de los orificios de salida de agua de la pieza de mano en estudio, recolección de la muestra irrigando con suero fisiológico (15 ml) utilizando una jeringa descartable de 20 CC por la parte posterior del conducto de agua, para que en forma de lavado arrastre su contenido, se recolectó 15ml de la muestra en un recolector descartable rotulado. Una vez concluido su uso, retirar la pieza de mano de la conexión a la unidad, retirar la piedra o fresa, limpiar la superficie de la desembocadura del orificio de salida, irrigamos con suero fisiológico utilizando una jeringa descartable por la desembocadura de la parte posterior, recolectamos 15 ml de la muestra extraída, con el rotulado correspondiente y ser transportados al laboratorio para su análisis.

4.4.4. Transporte de la muestra

Luego de tomar las muestras del antes y después de su uso de las piezas de mano, colocamos en un contenedor de plástico, inmediatamente se transportó al laboratorio de la Universidad Católica de Santa María Arequipa.

4.4.5. Procedimiento laboratorial

Colocamos las muestras en tubos de ensayo para centrifugarlo por 1 minuto a 3000 rpm, eliminamos el sobrenadante, luego procedimos a colocar una gota de muestra en una placa portaobjetos, seguido de la colocación de la lámina cubreobjetos para su observación en el microscopio, identificación del campo con un aumento de 10x, luego con el objetivo 40x para la identificación de células sanguíneas.

4.4.6. Registro de resultados

Registro en la ficha laboratorial, a la observación mínima de células por campo se interpreta como positiva a la presencia de sangre, negativa a la ausencia de células en la muestra analizada.

4.5 TÉCNICAS ESTADÍSTICAS PARA EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

La tabulación de los datos se realizó a través de la confección de una matriz de sistematización, respecto al procesamiento de información, esta se llevó a cabo de manera computacional, la presentación de los datos se hizo a partir de la confección de tablas y la elaboración de gráficos.

Los datos, una vez recolectados, se tabularon en una matriz de sistematización, utilizándose para dicho fin una hoja de cálculo Excel versión 2013. A partir de esta se presentan los resultados a través de la confección de tablas de simple y doble entrada y gráficos.

4.6 TÉCNICAS ESTADÍSTICAS UTILIZADAS PARA EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Para el análisis de la información se utilizó Estadística Descriptiva, frecuencias y porcentajes.

CAPÍTULO V

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

5.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO

TABLA N°1

DETECCIÓN DE SANGRE EN EL CONDUCTO DE AGUA DE LAS PIEZAS DE MANO UTILIZADAS EN LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS, ANTES DE SU USO.

SANGRE	Nº	%
PRESENCIA	1	5.0
AUSENCIA	19	95.0
TOTAL	20	100.0

INTERPRETACIÓN:

La detección de sangre en el conducto de refrigeración de piezas de mano analizadas en microscopio antes de ser utilizadas por los alumnos. presentamos en la tabla 1. De las 20 muestras del fluido extraído del conducto de agua de piezas de mano analizadas, 5% (n= 1) se detecta presencia de sangre, mientras que 95% (n= 19) dio como resultado ausencia de sangre

GRÁFICO N° 1

DETECCIÓN DE SANGRE EN EL CONDUCTO DE AGUA DE LAS PIEZAS DE MANO UTILIZADAS EN LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS, ANTES DE SU USO

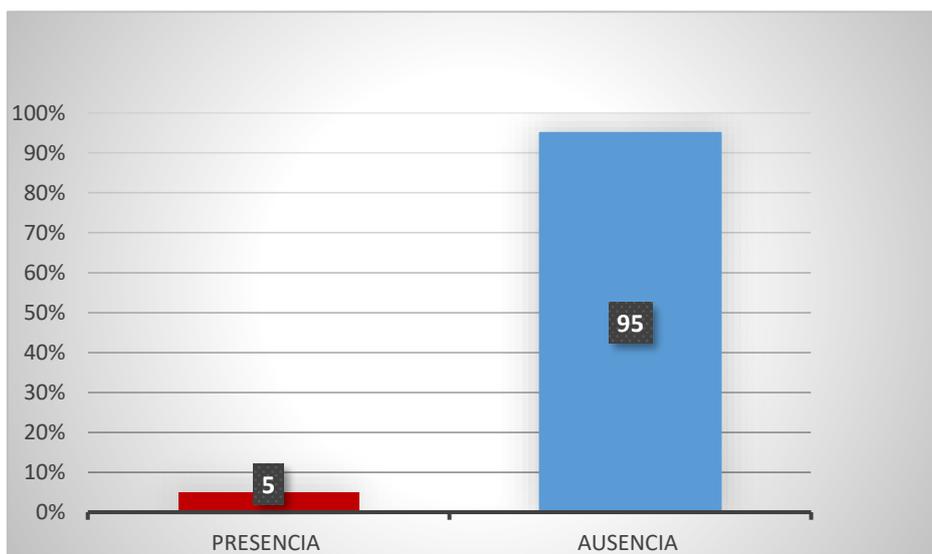


TABLA N° 2

DETECCIÓN DE SANGRE EN EL CONDUCTO DE AGUA DE LAS PIEZAS DE MANO UTILIZADAS EN LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS, DESPUÉS DE SU USO.

SANGRE	Nº	%
PRESENCIA	2	10.0
AUSENCIA	18	90.0
<u>TOTAL</u>	20	100.0

INTERPRETACIÓN

La detección de sangre en el conducto de agua analizadas después de ser utilizadas por los alumnos de la clínica estomatológica de la Universidad Alas Peruanas Arequipa, se presenta en la tabla 2. De las 20 muestras del fluido extraído del conducto de refrigeración de piezas de mano analizadas, 10% (n= 2) se detecta presencia de sangre, mientras que 90% (n= 18) dio como resultado ausencia de sangre

GRÁFICO N° 2

DETECCIÓN DE SANGRE EN EL CONDUCTO DE AGUA DE LAS PIEZAS DE MANO UTILIZADAS EN LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS, DESPUÉS DE SU USO.

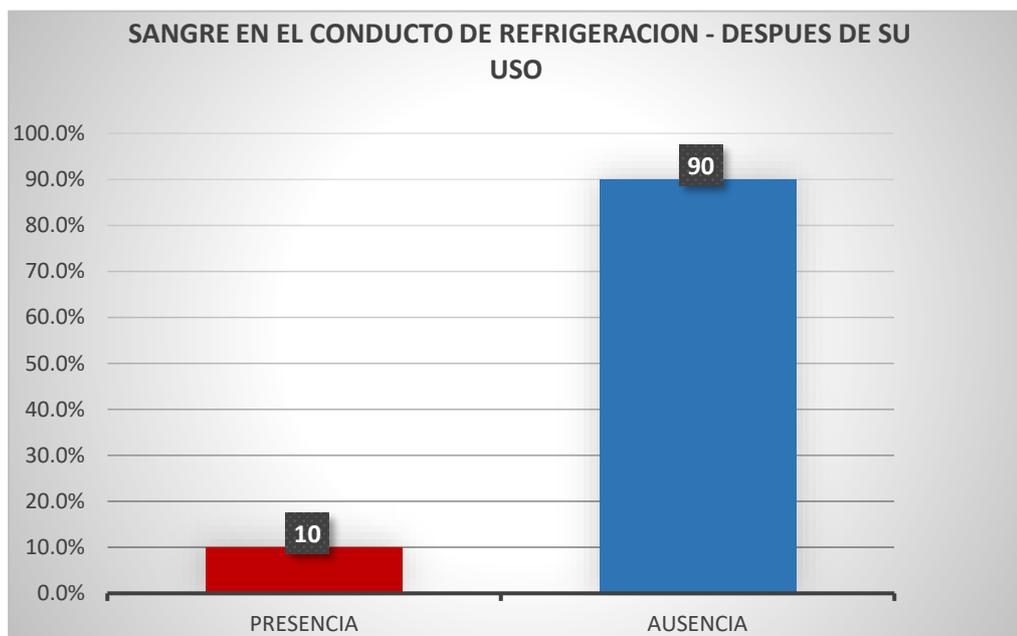


TABLA N° 3:

COMPARACIÓN DE LA PRESENCIA DE SANGRE EN EL CONDUCTO DE AGUA DE LAS PIEZAS DE MANO UTILIZADAS EN LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS, ANTES Y DESPUÉS DE SU USO.

	ANTES		DESPUES	
SANGRE	Nº	%	Nº	%
PRESENCIA	1	5.0	2	10.0
AUSENCIA	19	95.0	18	90.0
TOTAL	20	100.0	20	100.0

INTERPRETACIÓN:

De las 20 piezas de mano utilizadas por alumnos de la Clínica Estomatológica de la Universidad Alas Peruanas Arequipa que fueron analizadas antes y después de su uso, donde se detectó sangre en el fluido extraído del conducto del conducto de agua, dando como resultado ,Antes del uso 5% (n=1) registra presencia de sangre. 10% (n=2) después de su uso se detecta presencia de sangre, teniendo una diferencia de una muestra entre el antes y después de su uso.

Obteniendo también el resultado de ausencia de sangre antes 95 % (n=19), 90% (n=18) después de su uso.

GRÁFICO N° 3

COMPARACIÓN DE LA PRESENCIA DE SANGRE EN EL CONDUCTO DE AGUA DE LAS PIEZAS DE MANO, ANTES Y DESPUÉS DE SU USO.

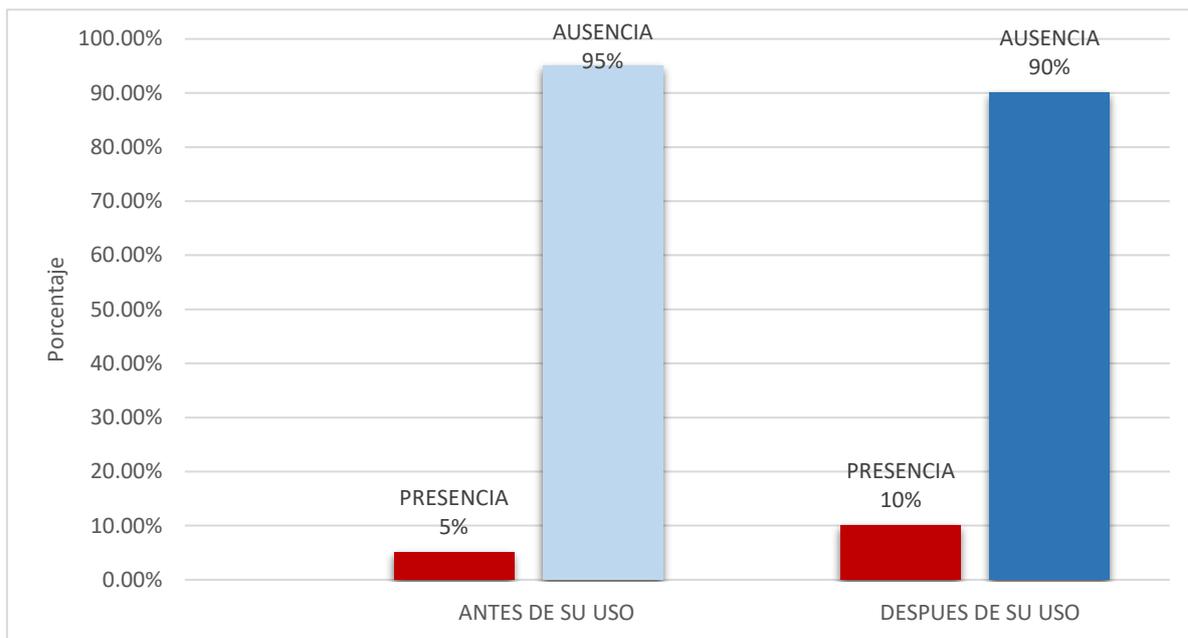


TABLA N°4

**DETECCIÓN DE PRESENCIA DE SANGRE EN EL CONDUCTO DE AGUA
EN PIEZAS DE MANO, ANTES DE SU USO, SEGÚN MARCA.**

MARCA	AUSENCIA DE SANGRE		PRESENCIA DE SANGRE		TOTALES	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
NSK	7	100.0	0	0.0	7	100.0
BEING	3	100.0	0	0.0	3	100.0
WOODPECKER	6	85.7	1	14.3	7	100.0
KAVO	2	100.0	0	0.0	2	100.0
SIGMA	1	100.0	0	0.0	1	100.0
TOTALES:	19	95.0	1	5.0	20	100

INTERPRETACIÓN:

Se registra las piezas de mano que son utilizadas por los estudiantes de la Clínica Estomatológica de la Universidad Alas Peruanas de las 20 piezas de mano (100%), las marcas identificadas en el estudio fueron: NSK (N=7), woodpecker (N=7), sigma (N=1), kavo (N=2), being (N=3) de los cuales en la marca woodpecker de 7 piezas de mano estudiadas, 14.3 % (n=1). Resultó con presencia de sangre y un 85.7% (n=6) ausencia de sangre antes de su uso, mientras que en las otras marcas no presentaron sangre en su totalidad 100%

GRÁFICO N° 4

DETECCIÓN DE PRESENCIA DE SANGRE EN EL CONDUCTOS DE AGUA EN LAS PIEZAS DE MANO, ANTES DE SU USO, SEGÚN MARCAS.

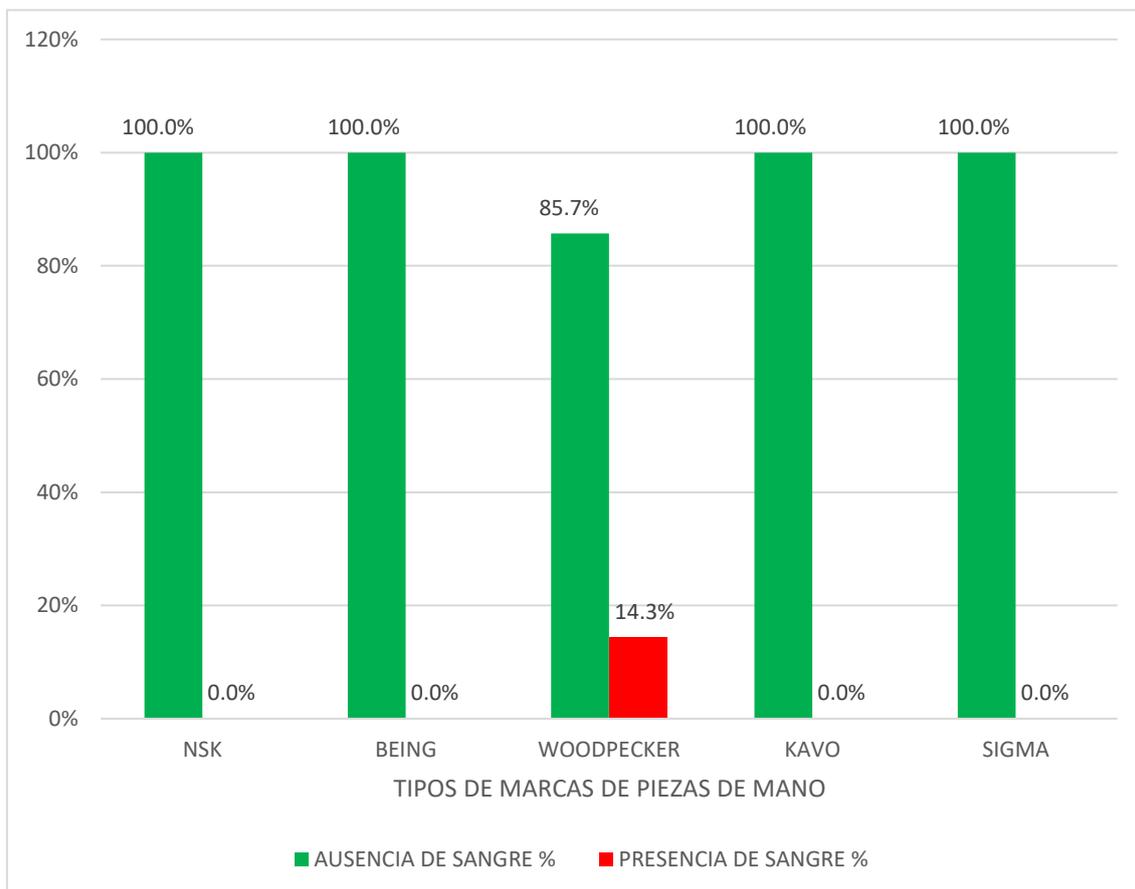


TABLA N° 5

DETECCIÓN DE PRESENCIA DE SANGRE EN EL CONDUCTO DE AGUA EN PIEZAS DE MANO, DESPUÉS DE SU USO, SEGÚN MARCAS

MARCAS	AUSENCIA DE SANGRE		PRESENCIA DE SANGRE		TOTALES	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
NSK	6	85.7	1	14.3	7	100.0
BEING	3	100.0	0	0.0	3	100.0
WOODPECKER	6	85.7	1	14.3	7	100.0
KAVO	2	100.0	0	0.0	2	100.0
SIGMA	1	100.0	0	0.0	1	100.0
TOTALES:	18	90	2	10	20	100

INTERPRETACIÓN:

De las 20 piezas de mano que corresponde al 100% de piezas de mano estudiadas después de su uso, se identificaron las marcas Being (n=3), Kavo (n=2) Sigma (n.=1), NSK (N=7) y Woodpecker (n=7), de los cuales las marcas NSK(n=1)14.3% y la marca Woodpecker (n=1)14.3 % resultaron con presencia de sangre, mientras que el 85.7% presentó ausencia de sangre para ambas marcas (NSK y Woodpecker), mientras que para las otras marcas el 100% dio como resultado ausencia de sangre.

GRÁFICO N° 5

DETECCIÓN DE PRESENCIA DE SANGRE EN EL CONDUCTO DE AGUA EN PIEZAS DE MANO, DESPUÉS DE SU USO, SEGÚN MARCA

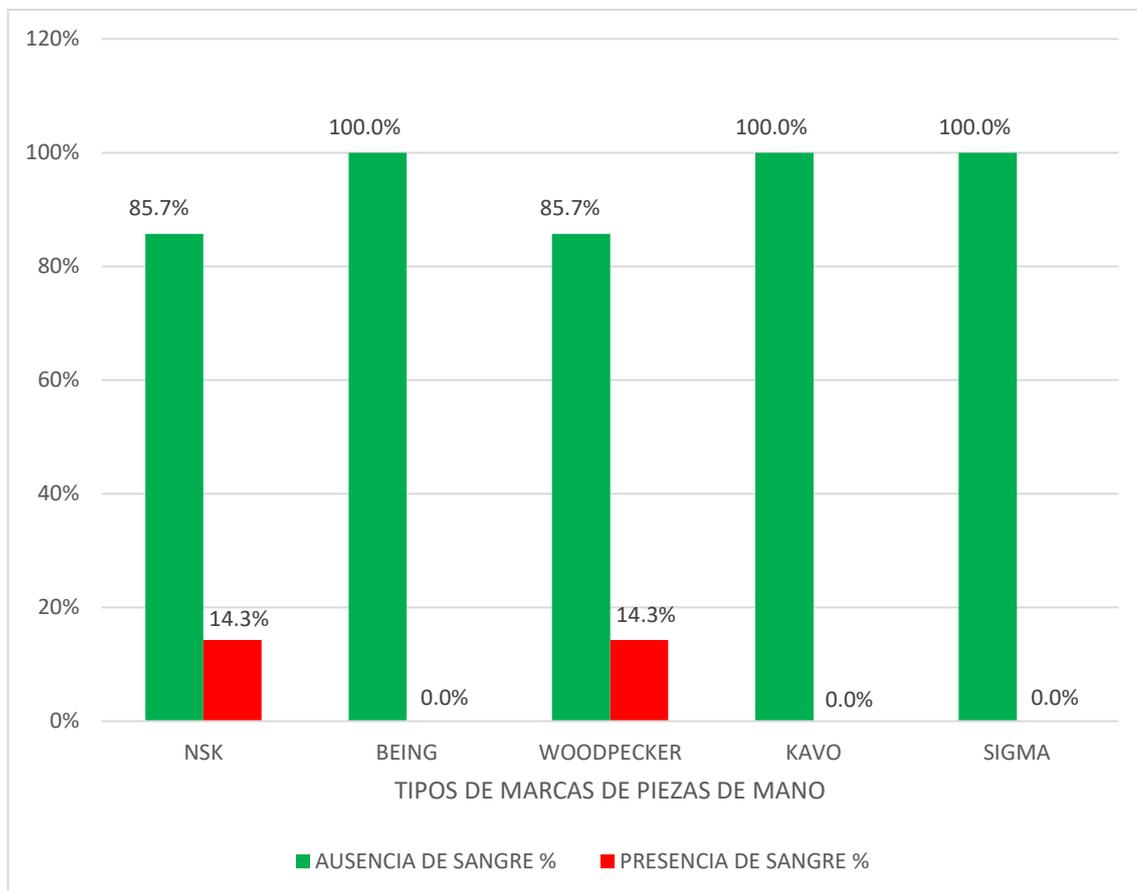


TABLA N° 6

DETECCIÓN DE PRESENCIA DE SANGRE EN EL CONDUCTO DE AGUA EN PIEZAS DE MANO, ANTES DE SU USO, SEGÚN CANTIDAD DE ORIFICIOS DE SALIDA DE AGUA

	AUSENCIA DE SANGRE		PRESENCIA DE SANGRE		TOTALES	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
1 SALIDAS	16	94.1	1	5.9	17	100.0
2 SALIDAS	3	100.0	0	0.0	3	100.0
TOTALES:	19	95.0	1	5.0	20	100.0

INTERPRETACIÓN:

De las 20 piezas de mano (100%) identificadas para este estudio se procedió a verificar la cantidad de orificios de salida de agua que poseían, de los cuales (n=17) piezas de mano tenían 1 salida de agua, de ellos 5.9% (n=1) se encontró presencia de sangre, 94,1 % resultó con ausencia de sangre, por otro lado se identificó (n=3) con 2 salidas de ello 100% resultó con ausencia de sangre.

GRÁFICO N° 6

DETECCIÓN DE PRESENCIA DE SANGRE EN EL CONDUCTO DE AGUA DE PIEZAS DE MANO, ANTES DE SU USO, SEGÚN CANTIDAD DE ORIFICIOS DE SALIDA DE AGUA

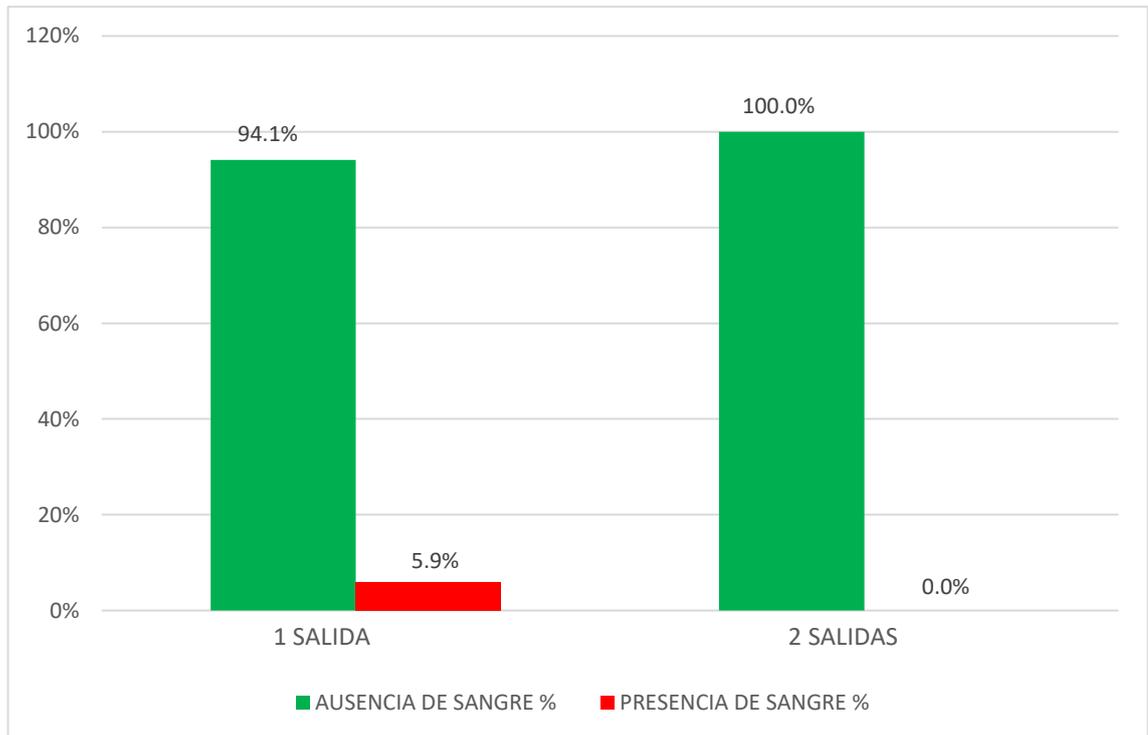


TABLA N° 7

**DETECCIÓN DE PRESENCIA DE SANGRE EN EL CONDUCTO DE AGUA DE
PIEZAS DE MANO, DESPUES DE SU USO, SEGÚN CANTIDAD DE ORIFIOS
DE SALIDA DE AGUA**

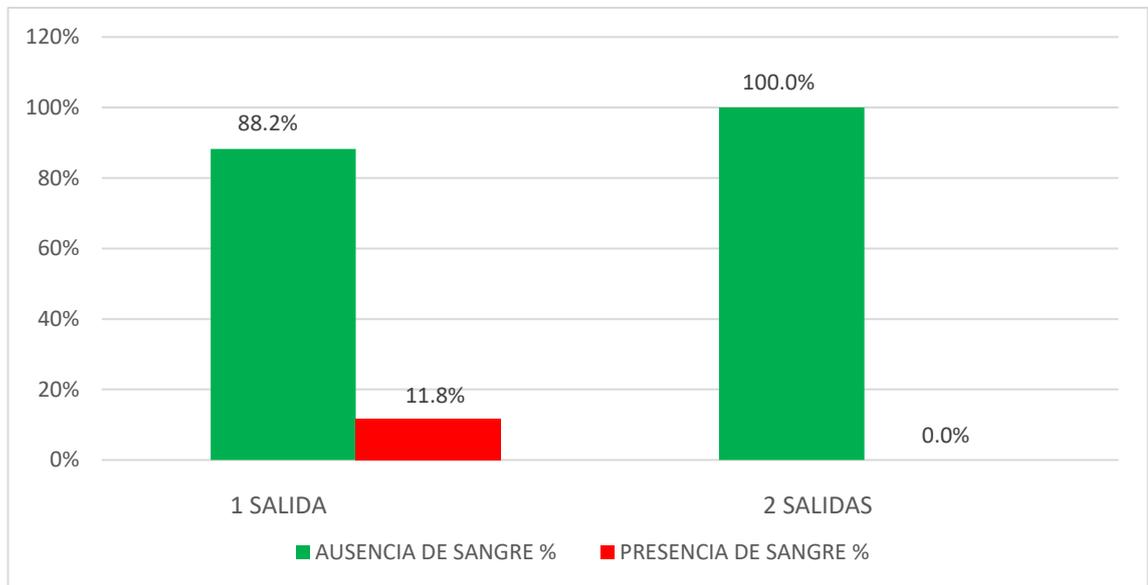
	AUSENCIA DE SANGRE		PRESENCIA DE SANGRE		TOTALES	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
1 SALIDA	15	88.2	2	11.8	17	100.0
2 SALIDAS	3	100.0	0	0.0	3	100.0
TOTAL	18	90.0	2	10.0	20	100.0

INTERPRETACIÓN:

Se procedió a identificar el total de piezas (n= 20) después de su uso , donde encontramos 17 piezas de mano con 1 salidas de agua y 3 piezas de mano con 2 salidas de agua .en las de 1 salida, 11.8 % resultó con presencia de sangre y un 88.2% dio como resultado ausencia de sangre, mientras que en la de 2 salidas ninguna pieza de mano resultó con presencia de sangre, es decir que el 100% con ausencia sanguínea .

GRÁFICO N° 7

DETECCIÓN DE PRESENCIA DE SANGRE EN EL CONDUCTO DE AGUA DE PIEZAS DE MANO, DESPUES DE SU USO, SEGÚN CANTIDAD DE ORIFICIOS DE SALIDA DE AGUA



5.2 ANÁLISIS INFERENCIAL

En la presente investigación, que tiene como propósito la descripción y evaluación de la presencia de sangre en el conducto de refrigeración de piezas de mano de alta velocidad que utilizan los alumnos de la Clínica Estomatológica de la Universidad Alas Peruanas Arequipa, no es necesario llevar a cabo ningún procedimiento estadístico inferencial, pues no tenemos por objetivo ni relacionar variables, ni establecer comportamientos en alguna de ellas.

5.3 COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS

HIPÓTESIS PRINCIPAL

Es probable que exista sangre en el conducto de refrigeración de piezas de mano utilizadas en la Clínica Estomatológica de la Universidad Alas Peruanas.

Conclusión:

De acuerdo con los resultados obtenidos (tabla N°1 y 2) se procede a aceptar nuestra hipótesis principal, pues hemos demostrado la existencia de sangre en el conducto de refrigeración de piezas de mano, tanto antes (5%) como después (10%) de los tratamientos.

HIPÓTESIS DERIVADA

Es probable que no exista sangre en el conducto de refrigeración de piezas de mano utilizadas en la Clínica Estomatológica de la Universidad Alas Peruanas.

Conclusión:

Dado que hemos aceptado nuestra hipótesis principal, que establece que hay presencia de sangre en los conductos de refrigeración de piezas de mano, procedemos a rechazar nuestra hipótesis derivada.

5.4 DISCUSIÓN

Dentro de los escasos estudios relacionados a nuestro tema encontramos el de Gooch Bárbara Gooch B, Marianos D, Ciesielski C, Dumbaugh R, Lasch A, Jaffe H et al. 1993, demostraron que existe partículas víricas (VIH) en las piezas de mano, y peor aún algunas todavía mantenían su capacidad infectante. En nuestro estudio corroboramos la presencia de sangre, lo que representaría riesgo biológico de transmisión de enfermedades infecto contagiosas.

Palomo AB. Guatemala. 2001. En su estudio riesgo de contaminación cruzada encontró que cada uno de los instrumentos analizados por lo menos una prueba resulto positiva a la contaminación de los siguientes instrumentos: turbina, punta de jeringa triple, bandeja de trabajo; se halló más de 10 unidades formadoras de colonia (ufc) por cm cuadrado indicando que existe contaminación similar a nuestro estudio de la contaminación con sangre de piezas de mano.

Sheen Caceres, Helen Janet, mostraron que la mayoría de cirujanos dentistas (72,2 %) no cumplen con la aplicación de medidas de bioseguridad en nuestro estudio la confirmación de presencia de sangre significa que se carece de medidas preventivas de bioseguridad, surge la necesidad de tomar precauciones estándares para evitar la transmisión de infecciones como las producidas por el VIH o el VHB.

Medina C, Francisco Sebastián su estudio fue determinar si la pieza de mano de alta velocidad se contamina luego de realizar la remoción de tejido carioso, del 100% de las muestras de remoción de tejido carioso el 87.5% no presentó contaminación, solo el 12.5% presentó contaminación por microorganismo, de las muestras de acceso cameral el 100% no presentó contaminación, se establece que podría ser la razón de no existir contaminación la implementación de bioseguridad por parte del operador, o porque el sistema de irrigación de la turbina, que es un medio de aerosol que al contacto con el aire se evapora, la bacteria se asemeja al estudio realizado sobre la contaminación con sangre es en menor porcentaje 5% antes y 10% después, posiblemente porque la salpicadura corresponde a aerosoles los que de diámetro son inferiores a 50 micras, que en la mayor cantidad se evaporan. Sin embargo este no fue nuestro objetivo de estudio.

CONCLUSIONES:

- PRIMERO** : En la prueba de observación realizada al fluido extraído del conducto de agua en piezas de mano utilizadas por los alumnos de la clínica estomatológica de la Universidad Alas Peruanas Arequipa, dieron positivo a la presencia de sangre antes de su uso 5%y 10% después de su uso.
- SEGUNDO** : La marca Woodpeker 14.3% resultó con presencia de sangre antes de su uso, las marcas NSK y Woodpecker 14.3% resultaron con presencia de sangre después de su uso.
- TERCERO** : Se registró la cantidad de salidas de agua (1y 2) de cada pieza de mano utilizadas para este estudio, las de una salida de agua dieron positiva a la presencia de sangre en un 5.9 % antes de sus uso, mientras que 11.8% después de su uso.

RECOMENDACIONES

- PRIMERA** : Se recomienda a todos los profesionales odontólogos, poner énfasis en el uso seguro de piezas de mano esterilizadas para cada paciente, considerando a la pieza de mano como material crítico.
- SEGUNDA** : Los centros de formación profesional como las Universidades, brindar capacitaciones constantes, y reforzamientos para el entrenamiento adecuado del manejo de protocolo de bioseguridad de piezas de mano.
- TERCERA** : Se recomienda a la Universidad Alas peruanas Arequipa, implementar las clínicas con equipos de autoclave para la esterilización de piezas de mano, buscando mejora en la atención de pacientes
- CUARTA** : Se recomienda a los alumnos, continuar con investigaciones a futuro sobre este tema, por ejemplo en procedimientos de alto riesgo como cirugías de terceros molares, tratamientos periodontales y en piezas de mano previamente autoclavadas.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Gooch B, Marianos D, Ciesielski C, Dumbaugh R, Lasch A, Jaffe H et al. Lack of evidence for patient to patient. Transmission of HIV in a dental practice. J Am Dent Assoc. 1993.
2. Palomo AB. Riesgo de Contaminación Cruzada Para el Paciente que Asiste a las Clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad Francisco Marroquín. Guatemala. 2001.
3. Royal College of Dental Surgeons of Ontario. Guidelines for Infection, Prevention and Control in the Dental Office. Ontario, Canadá: RCDS; 2010.
4. Mahboobi N; Agha-Hosseini F; Mahboobi N; Safari S; Lavanchy D; Alavian SM. Hepatitis B Virus Infection in Dentistry: A Forgotten Topic. J Vir Hepat. 2010.
5. Lewins David; Boe. Robert. Riesgos de Infección Cruzada Asociados con los Procedimientos Actuales para el uso de Piezas de Mano Dentales de Alta Velocidad. Universidad de Georgia, Atenas. 1991.
6. Ministerio de Salud «Manual de Bioseguridad para Laboratorios». Instituto Nacional de Salud Resolución Jefatural N° 447-2002. OPD/INS. MINSA. Perú. 2002.
7. Hallier C; Williams W; Potts A; Lewis M. Dental Procedures Create Bioaerosols that are a Potential Vector for Transmission of Infection in the Dental Surgery. British Dental Journal .2010
8. Ishihama K; Sumioka S; Sakurada K; Kogo M. Floating Aerial Blood Mists in the Operating Room. J Hazard Mater. 2010
9. Checchi Luigi; Montebugnoli Lucio; Samaritani Simona. Contaminación de la Cámara de Aire de la Turbina: Riesgo de Infección Cruzada.2005
10. Norman Mejia, Ricardo. Contaminación de piezas de mano – Escuela Estomatológica Universidad Cayetano Heredia Lima.1997

11. Bennet A, M Concentración de microorganismos y sangre de los aerosoles durante doce sesiones de tratamiento en 6 clínicas dentales en el sur oeste de Inglaterra. 2003
12. Berlutti F ; Testarelli L; Vaia F; De Luca M; Dolci G. Eficacia de los Dispositivos Anti-retracción en la Prevención de la Contaminación Bacteriana de las Líneas de Agua de la Unidad Dental. Università di Roma la Sapienza, Piazzale a. Moro 5, Roma, Italia. 2003
13. García Huárac, Lesly Carla Contaminación microbiológica en la pieza de mano de alta velocidad en la Clínica Estomatológica de la Universidad de Huanuco.2015
14. Flores Díaz, Matilde Berenice. Evaluación de Grado de Contaminación Cruzada en Piezas de Mano de Alta Rotación en la Atención a Pacientes en la Clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos Lima. 2013
15. Junqueira, L.C., and Carneiro, J. Histología básica., Ed. Masson. 6 edición. 2005
16. Sheen Caceres, Helen Janet Aplicación de medidas preventivas en el contagio de enfermedades a través de la aerosolización durante la atención estomatológica por cirujanos dentistas de consulta privada en los distritos de Mariano Melgar y Miraflores – Arequipa.2014
17. Porta Jorba Joaquin, Asepsia en Odontología 1994-España
18. Organización mundial para la salud: Reducir los riesgos y promover una vida sana. Informe sobre la salud en el mundo. 2002
19. Blanco Carrión, Juan. Control de la infección cruzada. jeringas de aire/agua.1999
20. Centers for Disease Control and Prevention: Recommended Infection Control Practices for Dentistry.1993

21. Vargas R, Zelaya. Control de Infecciones y Bioseguridad en Odontología, Agosto. 2001
22. Lo Bue, Adelina y Col. «Manual de Bioseguridad». Gobierno de Mendoza. Ministerio de Desarrollo Social y Salud. República Argentina. 1999
23. Propdental Ecosistemas Primarios Orales. 2014
24. Madigan M, Martinko J, Dunlap P, Clark D. Brock Biology of Microorganisms. 12th ed. Illinois: Pearson. 2009
25. Montes A, Hernández M, Hernández M. Control de la infección en odontología, problemática del lavado de manos y las punciones accidentales. Revista Especializada en Ciencias de la Salud. 2004
26. Montoya S. Septicemia, ¡sangre enemiga! Salud y Medicinas. 2017
27. Díaz L, Castellanos J. Prevalencia de antecedentes personales patológicos (APP) en la práctica odontológica. Revista ADM. 2008
28. Torruco U. Infección por VIH y sida, dos mundos que se apartan. Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM. 2016.
29. Liébana J. Microbiología Oral. 2nd ed. México: McGraw-Hill. 2002.
30. Guerra M, Tovar V. Estrategias para el control de infecciones en Odontología. Acta Odontológica Venezolana. 2006
31. Pareja G. Riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas en la clínica dental. RCOE. 2004
32. Dirección General de Salud MINSA. Norma técnica de bioseguridad en Odontología. Lima; Ministerio de Salud: 2005.
33. Miller CH, Palenik CJ. Sterilization, Disinfection, and Asepsis in Dentistry. in: Block ss, Ed. Disinfection, Sterilization, and Preservation, 4th ed. Philadelphia: Lea & Febiger. 1991.

34. Bartolomucci L. Instrumental odontológico: guía práctica. 3rd ed. Madrid: Elsevier España. 2009.
35. Dream Magnet Fundamentos de Operatoria Dental, 2 ed, Jamaica LLC; 2015.
36. Pointer M, Thuminger N. Rotary instruments. Cutting instruments special. 2009
37. Redondo M. Dental unit waterline en Odontología. Gaceta dental. 2013
38. Young. M. Asepsia del Equipo Dental. Clínicas Odontológicas Americanas. vol. 2. 1994
39. US Department of Health and Human Services. Infection Control File: Practical Infection Control in the Dental Office. Atlanta, Ga/Rockville, md: CDC/FDA, 1989.
40. NSK. Guía de Mantenimiento de Turbinas: Cuidados Después del uso. 2012. disponible en: <http://www.spain.nsk-dental.com/es/herramientas/guias-demantenimiento/turbinas/cuidados-despues-del-uso.htm>

ANEXOS

ANEXO Nº 1

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nº pieza	Marca de pieza de mano	Número de orificios de salida de agua	Antes		Después	
			Ausencia	Presencia	Ausencia	Presencia
1						
2						
3						
4						
5						
6						

ANEXO N° 2

MATRIZ DE DATOS

Nro. PIEZA DE MANO	ANTES DE SU USO		DESPUÉS DE SU USO	
	ETAPA	RESULTADO	ETAPA	RESULTADO
1	ANTES	AUSENCIA	DEPUES	PRESENCIA
2	ANTES	AUSENCIA	DEPUES	AUSENCIA
3	ANTES	AUSENCIA	DEPUES	AUSENCIA
4	ANTES	AUSENCIA	DEPUES	AUSENCIA
5	ANTES	AUSENCIA	DEPUES	AUSENCIA
6	ANTES	AUSENCIA	DEPUES	AUSENCIA
7	ANTES	PRESENCIA	DEPUES	AUSENCIA
8	ANTES	AUSENCIA	DEPUES	AUSENCIA
9	ANTES	AUSENCIA	DEPUES	AUSENCIA
10	ANTES	AUSENCIA	DEPUES	AUSENCIA
11	ANTES	AUSENCIA	DEPUES	AUSENCIA
12	ANTES	AUSENCIA	DEPUES	AUSENCIA
13	ANTES	AUSENCIA	DEPUES	AUSENCIA
14	ANTES	AUSENCIA	DEPUES	PRESENCIA
15	ANTES	AUSENCIA	DEPUES	AUSENCIA
16	ANTES	AUSENCIA	DEPUES	AUSENCIA
17	ANTES	AUSENCIA	DEPUES	AUSENCIA
18	ANTES	AUSENCIA	DEPUES	AUSENCIA
19	ANTES	AUSENCIA	DEPUES	AUSENCIA
20	ANTES	AUSENCIA	DEPUES	AUSENCIA

N° de pieza de mano	MARCA DE PIEZA DE MANO	NÚMERO DE SALIDAS DE AGUA
1	NSK	1
2	BEING	1
3	WOODPECKER	1
4	KAVO	2
5	NSK	1
6	WOODPECKER	1
7	WOODPECKER	1
8	NSK	1
9	WOODPECKER	1
10	SIGMA	1
11	NSK	1
12	NSK	2
13	BEING	1
14	WOODPECKER	1
15	BEING	1
16	WOODPECKER	1
17	WOODPEKER	1
18	NSK	1
19	NSK	1
20	KAVO	2

ANEXO Nº 3

DOCUMENTACIÓN SUSTENTATORIA



FILIAL AREQUIPA

003 - 0455225

SOLICITO: Ingreso a clínica
con fines investigativos.

SEÑOR: Dr. Huber Salinas Pinto

Pacheco
APELLIDO PATERNO

Quispe
APELLIDO MATERNO

Violeta
NOMBRES

Documento de Identidad: 41625210 Carrera Profesional: Estomatología.
(DNI, L.M Boleta)

Código: 201161897 Ciclo: Turno:
Teléfono: 970029898 E-mail: hila251@hotmail.com

Ante Ud. con el debido respeto me presento y expongo:

Que queriendo hacer mi tesis y siendo necesaria la recolección de muestras en la clínica Estomatológica, es que solicito se me autorice el ingreso a la misma por un periodo de 15 días a partir del 4 del presente mes.

Agradeciendo anticipadamente su atención, quedo de Usted.



Atentamente,

Violeta

Arequipa, 01 de junio del 2018.

Adjunto:

1.
2.
3.
4.



Universidad Católica de Santa María

☎ (5154) 251210 Fax: (5154) 382038 ucsm@ucsm.edu.pe <http://www.ucsm.edu.pe> Apartado 1350

AREQUIPA - PERÚ

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
PROGRAMA DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA
LABORATORIO DE ANÁLISIS CLÍNICOS

San José s/n Umacollo Telf. : 382038 Anexo 1206
AREQUIPA - PERÚ

CONSTANCIA DE INVESTIGACIÓN

Hace constar que las bachiller:

➤ PACHECO QUISPE VIOLETA

Ha realizado en su totalidad la parte experimental de la tesis titulada: **"PRESENCIA DE SANGRE EN EL CONDUCTO DE REFRIGERACIÓN DE PIEZAS DE MANO UTILIZADAS EN LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS AREQUIPA-2018"**. Dicha investigación se realizó en los meses de JUNIO y JULIO DEL 2018.

El laboratorio respalda los resultados obtenidos, habiendo trabajado con normas establecidas acordes con la investigación. Se expide esta constancia a solicitud de la interesada para los fines que se considere conveniente.

Arequipa, 20 de julio de 2018


Dra. MERCEDES JAVE MARQUEZ
ENCARGADA



Universidad Católica de Santa María

☎ (5154) 251210 Fax: (5154) 251213 ucsm@ucsm.edu.pe <http://www.ucsm.edu.pe> Apartado 1350

AREQUIPA - PERÚ

FACULTAD DE CIENCIAS FARMACEUTICAS BIOQUÍMICAS Y BIOTECNOLÓGICAS LABORATORIO DE ANÁLISIS CLÍNICOS

San José s/n Umacollo Telf. : 382038 Anexo 1206
AREQUIPA - PERÚ

NOMBRE DEL PACIENTE: PACHECO QUISPE VIOLETA

Nº	MUESTRA	RESULTADO
5	ANTES	NEGATIVO
	DESPUES	POSITIVO
6	ANTES	NEGATIVO
	DESPUES	NEGATIVO
7	ANTES	NEGATIVO
	DESPUES	NEGATIVO
8	ANTES	NEGATIVO
	DESPUES	NEGATIVO
9	ANTES	NEGATIVO
	DESPUES	NEGATIVO
10	ANTES	NEGATIVO
	DESPUES	NEGATIVO
11	ANTES	POSITIVO
	DESPUES	NEGATIVO
12	ANTES	NEGATIVO
	DESPUES	NEGATIVO
13	ANTES	NEGATIVO
	DESPUES	NEGATIVO
14	ANTES	NEGATIVO
	DESPUES	NEGATIVO
16	ANTES	NEGATIVO
	DESPUES	NEGATIVO
17	ANTES	NEGATIVO
	DESPUES	NEGATIVO
18	ANTES	NEGATIVO
	DESPUES	NEGATIVO
19	ANTES	NEGATIVO
	DESPUES	NEGATIVO
20	ANTES	NEGATIVO
	DESPUES	NEGATIVO
21	ANTES	NEGATIVO
	DESPUES	NEGATIVO
22	ANTES	NEGATIVO
	DESPUES	NEGATIVO
23	ANTES	NEGATIVO
	DESPUES	POSITIVO
24	ANTES	NEGATIVO
	DESPUES	NEGATIVO
25	ANTES	NEGATIVO
	DESPUES	NEGATIVO

Arequipa, 25 de julio de 2018


Firma del Profesional Responsable
Dra. Jesús Mercedes Jave Márquez

ANEXO N° 4

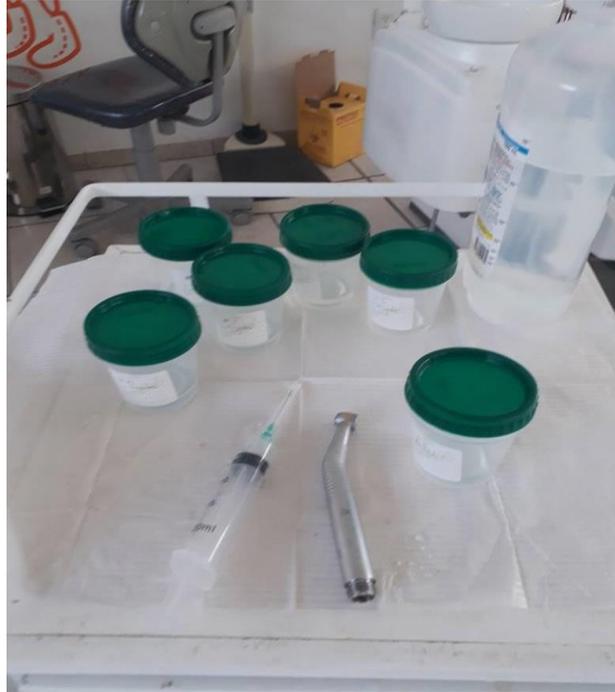
PANEL FOTOGRÁFICO



CLÍNICA PEDIÁTRICA -UAP



LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE
SUPERFICIE DE LA PIEZA DE MANO



LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LA SUPERFICIE DE LA PIEZA DE MANO ANTES DE LA TOMA DE MUESTRA



INYECCIÓN DE SUERO FISIOLÓGICO EN EL CONDUCTO DE REFRIGERACIÓN DE CADA PIEZA DE MANO



INYECCIÓN DE SUERO FISIOLÓGICO EN EL CONDUCTO DE REFRIGERACIÓN DE CADA PIEZA DE MANO



CENTRIFUGA MODELO NF 200



MICROSCOPIO ÓPTICO



TUBOS DE ENSAYO CON MUESTRAS



COLOCACIÓN DE MUESTRA EN LA
LÁMINA PORTA OBJETO



COLOCACIÓN DE LA LÁMINA



COLOCACIÓN DE LA MUESTRA AL MICROSCOPIO PARA SU OBSERVACIÓN



OBSERVACIÓN AL MICROSCOPIO CON
OBJETIVO DE 10X Y 40 X