



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

**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.**

**Tesis presentada por: la Bachiller
MILUSKA VELARDE ROLIN
para optar el Título Profesional de
Cirujano Dentista**

**AREQUIPA – PERÚ
2017**

DEDICATORIA

Dedico esta tesis en primer lugar a Dios, que fue el que me permitió culminar con éxito esta hermosa etapa de mi vida, etapa en la cual pude entender y valorar cada una de las bendiciones con las cuales él me rodea.

A mis hijas, que son el motor principal de mi vida, gracias a ellas por cada muestra de amor y apoyo en momentos difíciles, a ellas dedico todas las bendiciones que de parte de Dios vendrán a nuestras vidas como recompensa de tanta dedicación, tanto esfuerzo y fe en la causa misma.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar doy infinitamente gracias a Dios por haberme dado fuerza y valor para culminar esta etapa de mi vida.

Agradezco también la confianza y el apoyo moral brindado por parte de mi madre que sin duda alguna en el trayecto de mi vida me ha demostrado su amor, corrigiendo mis faltas y celebrando mis triunfos.

A mis hijas, por todo el amor y la fuerza que me dan ya que son el pilar de mi vida.

A mi padre, que siempre lo he tenido presente y sé que está orgulloso de la persona en la cual me he convertido.

A mis hermanos por su comprensión, por cada palabra de motivación y por la unión que siempre tendremos.

A Harrinson Godoy, por su apoyo diario, por la confianza que depositó en mí durante esta carrera profesional.

A mis maestros de la Universidad Alas Peruanas de la Escuela De Estomatología por brindarme sus conocimientos científicos y sus enseñanzas para ser un buen profesional y persona en la vida.

A la Doctora Emma Cuentas de Postigo, por su asesoramiento, por compartir su tiempo, sus conocimientos, por guiarme y su paciencia por ayudarme en la realización de la tesis.

Al Doctor Xavier Sacca Urday, quien me direccionó y guió en la parte metodológica de este trabajo con sus ideas, su tiempo y su gran espíritu de ayuda.

A mis amigas y amigos Anabella Guzmán Villegas, José Lazo Herrera, Andrea Bautista Huamán que han estado conmigo en las buenas y en las malas, por su compañía, por sus consejos y por su amistad de todos estos años los cuales serán inolvidables.

RESUMEN

El objetivo principal del presente estudio fue determinar el 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.

La investigación correspondió al tipo no experimental, así mismo el diseño aplicado fue transversal, de campo, prospectivo y comparativo. La población de estudio fueron los alumnos del VI, VIII, y X ciclo de la Universidad Alas Peruanas, siendo evaluados en total 151 alumnos que reunieron los criterios de inclusión y exclusión propuestos. Por tanto, en el presente estudio no se utilizó el criterio de muestra.

La técnica que se aplicó para la recolección de datos fue la encuesta y el instrumento estuvo constituido por un cuestionario, el cual estuvo dividido en 5 áreas: injurias percutáneas, métodos de barrera, esterilización y desinfección, Hepatitis B, VIH y Tuberculosis y desechos dentales, el test utilizado fue validado por Saénz (2007).

Los resultados han determinado que el nivel de conocimientos sobre medidas de bioseguridad entre los alumnos de los tres ciclos alcanzaron, mayoritariamente un nivel medio (75.9% para el VI ciclo, 68.4% para los del VIII ciclo y 83.1% para los del X ciclo). Desde el punto de vista cuantitativo, los alumnos del VI ciclo lograron una nota de conocimientos sobre bioseguridad promedio de 14.46, los del VIII ciclo 13.76 y los del X 13.42. Finalmente, no hemos encontrado diferencias significativas del nivel de conocimiento sobre bioseguridad entre los ciclos evaluados.

Palabras Clave:

Medidas de Bioseguridad, Nivel de Conocimiento, Alumnos de Odontología.

ABSTRAC

The main objective of the present study was to determine the level of knowledge about biosafety measures of the students who attend cycles VI - VIII - X of the stomatology school Alas Peruanas University Arequipa 2017.

The research corresponded to the non-experimental type, and the applied design was transversal, field, prospective and comparative. The study population was the students of the VI, VIII, and X cycle of the University Alas Peruanas, being evaluated in total 151 students that met the inclusion and exclusion criteria proposed. Therefore, the sample criterion was not used in the present study.

The technique used for data collection was the survey and the instrument consisted of a questionnaire, which was divided into 5 areas: percutaneous injuries, barrier methods, sterilization and disinfection, Hepatitis B, HIV and Tuberculosis and dental waste , The test used was validated by Saéñz (2007).

The results have determined that the level of knowledge about biosafety measures among the students of the three semesters reached, mainly a mean level (75.9% for the VI Semester, 68.4% for the VIII Semester and 83.1% for the X Semester) . From a quantitative point of view, the students of the VI Semester obtained a knowledge of biosafety on average of 14.46, those of the VIII Semester 13.76 and those of X 13.42. Finally, we did not find significant differences in the level of knowledge about biosafety among the evaluated semesters.

Keywords:

Biosecurity Measures, Level of Knowledge, Dental Students.

ÍNDICE

INTRODUCCION.....	1
CAPÍTULO I: PLANEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1 Descripción de la realidad problemática.....	3
1.2 Formulación del Problema.....	4
1.3 Objetivos de la investigación.....	5
1.4 Justificación de la investigación.....	5
1.4.1 Importancia de la investigación.....	6
1.4.2 Viabilidad de la investigación.....	6
1.5. Limitación del estudio.....	7
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes de la investigación.....	8
• Antecedentes internacionales.....	8
• Antecedentes nacionales.....	10
• Antecedentes locales.....	12
2.2 Bases teóricas.....	12
I. Conocimiento.....	12
1. Tipos de conocimiento.....	13
II. Bioseguridad.....	14
A. Medidas Básicas de Prevención contra las Infecciones Transmisibles	
1. Precauciones Universales.....	15
1.1 Cuidados del personal.....	15
1.2 Inmunizaciones.....	15
1.3 Lavado de manos.....	16
2. Uso de Barreras.....	17
2.1 Guantes.....	18
2.2 Mascarilla.....	18
2.3 Protectores oculares.....	18

2.4 Mandil.....	19
2.5 Gorra.....	19
3. Manejo de Residuos contaminados.....	20
3.1 Eliminación de residuos.....	20
3.2 Manipulación de residuos punzocortantes.....	21
3.3 Manipulación de material tóxico.....	22
B. Eliminación de Microorganismos	
2.1 Desinfección.....	23
2.1.1 Métodos de desinfección.....	24
2.1.1.1 Químicos.....	24
2.1.1.2 Físicos.....	25
2.1.2 Tipos de desinfectantes.....	26
2.2 Esterilización.....	31
2.2.1 Procesos de esterilización con calor.....	31
2.2.1.1 Esterilización por calor de los Artículos odontológicos.....	35
2.2.1.2 Almacenamiento del material estéril.....	39
2.2.2 Esterilización por agentes químicos.....	39
C. Selección del Método Adecuado para la Eliminación de Microorganismo	
1. Métodos según clasificación de Spaulding.....	42
1.1 Material crítico.....	43
1.2 Material semicrítico.....	44
1.3 Material no crítico.....	47
2. Método según su característica y composición del material.....	49
2.1 Acero.....	49
2.2 Plásticos.....	49
2.3 Vidrios.....	49
2.4 Látex.....	50
2.5 Algodones.....	50
D. Manejo del Ambiente Odontológico	
1. Protección del ambiente de trabajo.....	50
1.1 Limpieza y desinfección del ambiente.....	51

1.2 Limpieza del mobiliario.....	51
1.3 Paredes, puertas, ventanas y vidrios.....	52
1.4 Pisos y zócalos.....	52
1.5 Baños.....	53
E. Medidas Básicas Frente Accidentes de Exposición a Sangre o Fluidos Corporales	
1. Clasificación de AES.....	54
1.1 Agentes infecciosos transmitidos por AES.....	55
1.2 Conducta a seguir en caso de un AES.....	57
1.2.1 Primeros cuidados de urgencia.....	57
1.2.1.1 Pinchazos y heridas.....	57
1.2.1.2 Contacto con mucosa.....	57
1.2.1.3 Contacto con piel intacta.....	57
2.3 Definición de términos básicos.....	60
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN	
3.1 Formulación de la hipótesis principal y derivadas.....	62
3.2 Variables; definición conceptual y operacional.....	62
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	
4.1 Diseño metodológico.....	64
4.2 Diseño muestral.....	65
4.3 Técnicas de la recolección de datos, validez y confiabilidad.....	65
4.4 Técnicas de procesamiento de la información.....	66
4.5 Técnica estadística utilizada en el análisis de la información.....	66
CAPÍTULO V: ANALISIS Y DISCUSION	
5.1 Análisis descriptivo, tabla de frecuencia, gráficos.....	68
5.2 Análisis inferencial no paramétrica.....	80
5.3 Comprobación de hipótesis.....	82
5.4 Discusión.....	83
CONCLUSIÓN.....	85
RECOMENDACIÓN.....	86
FUENTES DE INFORMACION.....	87
ANEXOS.....	90

ÍNDICE DE TABLAS

1. Tabla n° 1 Distribución de los alumnos según Ciclo.....	68
2. Tabla n° 2 Nivel de conocimiento sobre bioseguridad en los alumnos del VI ciclo.....	70
3. Tabla n° 3 Nivel de conocimiento sobre bioseguridad en los alumnos del VIII Ciclo.....	72
4. Tabla n° 4 Nivel de conocimiento sobre bioseguridad en los alumnos del X Ciclo.....	74
5. Tabla n° 5 Nivel de conocimiento sobre bioseguridad en los alumnos evaluados.....	76
6. Tabla n° 6 Comparación del Nivel de conocimiento sobre bioseguridad entre los alumnos según Ciclo.....	78
7. Tabla n° 7 Prueba CHI cuadrado para comparar el nivel de conocimiento sobre bioseguridad en los alumnos según Ciclo.....	80
8. Tabla n° 8 Prueba de análisis de varianza para comparar el conocimiento sobre bioseguridad en los alumnos según Ciclo.....	81

ÍNDICE DE GRÁFICOS

1. Gráfico n° 1 Distribución de los alumnos según Ciclo.....	69
2. Gráfico n° 2 Nivel de conocimiento sobre bioseguridad en los alumnos del VI Ciclo.....	72
3. Gráfico n° 3 Nivel de conocimiento sobre bioseguridad en los alumnos del VIII Ciclo.....	73
4. Gráfico n° 4 Nivel de conocimiento sobre bioseguridad en los alumnos del X Ciclo.....	75
5. Gráfico n° 5 Nivel de conocimiento sobre bioseguridad en los alumnos evaluados.....	77
6. Gráfico n° 6 Comparación del Nivel de conocimiento sobre bioseguridad entre los alumnos según Ciclo.....	79

INTRODUCCIÓN

La bioseguridad comprende una serie de medidas y disposiciones que tienen como principal objetivo la protección de la salud humana. En tal sentido se ha desarrollado la norma técnica de Bioseguridad en Odontología, la que se define como un conjunto de procedimientos básicos de conducta que debe seguir cualquier personal de salud, del servicio de Odontología, en el curso de su trabajo diario, cuando se enfrenta a riesgos para su salud y la de la comunidad. Esta incluye, dentro de otros, cuidados del personal asistencial, manejo del material, e instrumental, manejo del ambiente odontológico, uso de barreras protectoras, manejo de residuos contaminados y medidas básicas frente a accidentes de exposición a sangre o fluidos corporales.

En Odontología se busca proveer un ambiente de trabajo seguro, tanto para el paciente como para el odontólogo y el personal asistente, ante diferentes riesgos generados por agentes biológicos, físicos, químicos y mecánicos. Los odontólogos y el personal de salud son quienes más están expuestos a contraer enfermedades infectocontagiosas como el SIDA, la Hepatitis B y la Tuberculosis.

El Equipo de Salud que otorga la atención odontológica y sus pacientes, están expuestos a una variedad de microorganismos por la naturaleza de las interacciones, donde se produce un contacto directo o indirecto con el instrumental, el equipo, y las superficies contaminadas, especialmente fluidos corporales. Asimismo, hay que destacar que a su vez el operador es portador de microorganismos en sus manos y cuerpo en general, por lo que el contacto repetitivo entre profesional y paciente con tales características, de potenciales portadores de enfermedad, hacen necesario tomar diferentes medidas de protección para prevenir la infección cruzada.

Es importante inculcar en los estudiantes de odontología el conocimiento

sobre las medidas de bioseguridad para que estos futuros profesionales de la salud tomen conciencia de lo importante que son estas normas. Esta investigación tiene como propósito determinar el nivel de conocimiento sobre medidas de bioseguridad de los alumnos de la Escuela Académico Profesional de Odontología en la Universidad Alas Peruanas Filial Arequipa.

CAPÍTULO I:

PLANEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

La bioseguridad es el conjunto de medidas preventivas que tienen por objeto proteger la salud frente a los diferentes riesgos producidos por agentes biológicos, físicos, mecánicos, y químicos. La bioseguridad se ha constituido en una nueva área de la odontología que tiene la particularidad de ser una norma que mediante acciones vamos a preservar la vida humana.

Debemos tener en cuenta que el perfil de la atención odontológica ha sufrido cambios en los últimos años, debido a la aparición de nuevas enfermedades, e incorporación de nuevas tecnologías de tratamiento, el interés social por la calidad de los servicios de salud, la importancia de la salud ocupacional, la importancia de la protección del ambiente y la masificación de la información han generado la necesidad de revisar y actualizar los procedimientos para el control de infecciones en la práctica odontológica.

Diversos estudios han demostrado que la incidencia de injurias percutáneas y contaminación con fluidos corporales es alta en estudiantes de odontología, esto se debe a los procedimientos realizados durante los diferentes tratamientos en la preclínica y la clínica, los profesionales de salud en general están expuestos a la transmisión de múltiples enfermedades a través de accidentes con instrumental contaminado, salpicadura de sangre y saliva a la mucosa conjuntival o la inhalación por la vía respiratoria. Al ser conscientes de la problemática es necesario los conocimientos de control de infección que minimicen la probabilidad de contraer enfermedades ocupacionales.

El riesgo de contraer enfermedades, entre las que sobresalen, la hepatitis B, hepatitis C y el VIH -SIDA, son evidentes en muchos espacios de trabajo en salud. Nadie está exento de contagios, tan solo por ser seres humanos y como tales susceptibles. No obstante el buen nivel de conocimiento de las medidas de prevención será la única herramienta para que la prevalencia de dichas enfermedades disminuya.

La Organización Mundial de la salud (OMS) para el año 2000, existían 2000 millones infectados con hepatitis B en el mundo (38% de la población mundial) y 170 millones de infectados con hepatitis C en el mismo año (3% de la población). De acuerdo con los datos del programa ONU/SIDA, para finales del 2002 habían 42 millones de personas infectadas con VIH en el mundo, que equivale a 0.8% de la población mundial.

Estudiantes, odontólogos, especialistas, y todo el componente laboral en el sector salud, se encuentran asociados ética y legalmente a la acción adecuada de todas las medidas de bioseguridad que conlleven a ofrecer seguridad, garantizando así la integridad de las personas involucradas. Las consecuencias de la mala ejecución debido a la falta de conocimiento, desencadenan la exposición crítica de diversas patologías, que de alguna u otra manera atentan contra la salud, no solo para el odontólogo, sino también para el personal auxiliar y los mismos pacientes.

Todos los procedimientos para el control de infecciones que realiza el cirujano dentista, son conocimientos adquiridos durante su formación pre-profesional, lo cuales brindan servicios odontológicos a la comunidad que demanda algún tipo de tratamiento.

1.2 Formulación del Problema

¿Cuál es el nivel de conocimientos sobre medidas de bioseguridad entre los estudiantes que cursan los ciclos VI - VIII – X de la Escuela de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas. Arequipa 2017?

1.2 Objetivos de la investigación

- 1.- Determinar el nivel de conocimiento sobre medidas de bioseguridad en los estudiantes de Estomatología del VI ciclo.
- 2.- Determinar el nivel de conocimiento sobre medidas de bioseguridad en los estudiantes de Estomatología del VIII ciclo.
- 3.- Determinar el nivel de conocimiento sobre medidas de bioseguridad en los estudiantes de Estomatología del X ciclo.
- 4.- Comparar el nivel de conocimiento sobre medidas de bioseguridad entre los estudiantes que cursan los ciclos VI – VIII – X de la Escuela de la Estomatología.

1.4 Justificación de la investigación

El riesgo de infecciones cruzadas y contaminación en los trabajadores de la salud, se puede considerar un problema alarmante. Los riesgos existentes involucran a toda la comunidad ocupacional que opera en consultorios, clínicas y hospitales. Poder intervenir este evento se vuelve un propósito importante en la actualidad, para sostenibilidad de buenos resultados en el área de bioseguridad.

Por ello, es oportuno evaluar el nivel de conocimiento que tienen los estudiantes sobre medidas de bioseguridad para reforzar aquellos aspectos que demuestren ciertas deficiencias. De esta manera evitar esencialmente el contagio de enfermedades o infecciones cruzadas, ya que la odontología, es considerada como profesión médica de alto riesgo, debe ser escrupulosamente aplicada.

Con este estudio evaluaremos el nivel de conocimiento sobre medidas de bioseguridad que manifiestan los futuros Cirujanos Dentistas y de esta manera obtener información actualizada que conlleve a la mejora de la calidad de atención y la rigurosidad que siempre debe imperar a la hora de realizar cualquier procedimiento odontológico.

1.4.1 Importancia de la investigación

Muchos profesionales no han llegado a dar la importancia a la diseminación de agentes infecciosos a través de los equipos dentales, generados durante el acto odontológico.

Con este estudio se evaluará el conocimiento de los alumnos que cursan la preclínica, clínica e internado sobre medidas de bioseguridad frente a la exposición de agentes infecciosos y de esta manera tener una evaluación real de esta problemática y así poner en práctica las medidas de bioseguridad con mayor énfasis en nuestra Escuela de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas Filial Arequipa como también en la práctica privada contribuyendo así en la prevención y control de enfermedades.

1.4.2 Viabilidad de la investigación

El presente estudio es relevante y viable por cuanto no existen antecedentes de esta naturaleza y además, se cuenta con los recursos necesarios para su desarrollo.

❖ RECURSOS:

A. Humanos

- Investigador : Bach. Miluska Velarde Rolin.
- Asesora : Mg. Emma Cuentas de Postigo.

B. Financieros

El presente trabajo de investigación fue financiado, en su totalidad, por la investigadora.

C. Materiales

- Artículos de oficina (lapiceros, lápices, corrector líquido, etc.)
- Archivador para almacenamiento de encuestas
- Engrapadora

- Grapas
- Folders manila

D. Equipos

- 01 cámara fotográfica
- Perforador
- Computadora

E. Institucionales

Universidad Alas Peruanas - Filial Arequipa

1.5 Limitación del estudio

La limitación del trabajo, está en relación con las unidades de estudio, puesto que éstos podrían llenar los cuestionarios de manera irresponsable.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Antecedentes internacionales

Arrieta, Díaz y González, CONOCIMIENTOS, ACTITUDES Y PRÁCTICAS SOBRE ACCIDENTES OCUPACIONALES EN ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA.2012. La muestra estuvo conformada por 210 estudiantes los accidentes ocupacionales estuvieron presentes en 95 estudiantes (45.2%), se registró un nivel bueno de conocimientos en 111 participantes (52.8%), actitudes favorables en 182 estudiantes (86.6%) y 190 estudiantes (90.4%) presentaron prácticas desfavorables. En conclusión, la ocurrencia de accidentes ocupacionales se considera alta y no se relaciona con los conocimientos, actitudes y prácticas, lo que permite suponer la necesidad de un ambiente y una cultura saludable que continuamente esté educando y velando por el cumplimiento de las medidas de bioseguridad desde las prácticas estudiantiles.¹

Hernández, Montoya y Simancas. CONOCIMIENTOS, PRÁCTICAS Y ACTITUDES SOBRE BIOSEGURIDAD EN ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA.2012. Se realizó un estudio observacional, descriptivo de corte transversal con una muestra de 83 estudiantes de sexto a décimo, a la que se le aplicó una encuesta diseñada por los investigadores. Se encontró un porcentaje alto de conocimiento en los estudiantes acerca de qué es bioseguridad. Por otro lado, dentro del análisis bivariado se observaron relaciones estadísticamente significativas que comprometían el semestre cursado por los estudiantes con el conocimiento sobre

protocolos a seguir en caso de accidentes y toma de actitudes frente a la bioseguridad.²

Calderón, Rosado y González. VALORACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS Y PRÁCTICAS SOBRE RIESGOS BIOLÓGICOS EN UNA POBLACIÓN UNIVERSITARIA DEL ÁMBITO DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD. MADRID. 2011. Se realizó un estudio descriptivo y transversal, en el cual se investiga el grado de conocimiento sobre riesgos biológicos en Odontología entre estudiantes de 3º, 4º y 5º de Odontología y alumnos de postgrado del Master Oficial de Odontología Integrada, Master de Ortodoncia y Master de Implantes de la Facultad Pública Rey Juan Carlos. El nivel de conocimiento de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales es bajo, siendo menor en los últimos años y similar por sexos. Los estudiantes tienen un moderado nivel de conocimiento sobre las vías de transmisión y la infectividad del VIH, VHB Y VHC. Por otro lado, un porcentaje muy elevado de los alumnos utiliza medidas de protección como los guantes y la mascarilla, siendo las gafas las que utilizan con menor frecuencia, especialmente entre hombres y estudiantes de los últimos años.³

Tapias, Fortich y Castellanos. EVALUACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS Y PRÁCTICAS DE BIOSEGURIDAD PARA PREVENIR LOS EVENTOS ADVERSOS Y LOS ACCIDENTES OCUPACIONALES EN ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA. CARTAGENA. 2013. Se realizó un estudio descriptivo con enfoque cuali-cuantitativo, los conocimientos se evaluaron con un instrumento de recolección de información tipo encuesta estructurada, que contenía preguntas de eventos adversos y bioseguridad y las prácticas por medio de la observación no participante. En conclusión, aproximadamente un 50% de los estudiantes se encuentran en el nivel superior y alto de conocimientos. Por otro lado, es necesario reforzar las estrategias encaminadas a mejorar las prácticas de bioseguridad, dado que el 34.5% está en el nivel alto y tan solo el 15.5% de los estudiantes se encuentra en nivel superior.⁴

Licea, Rivero, Solana y Pérez. NIVEL DE CONOCIMIENTOS Y ACTITUD ANTE EL CUMPLIMIENTO DE LA BIOSEGURIDAD EN ESTOMATÓLOGOS. CUBA. 2012. La población objeto de estudio estuvo constituida por los estomatólogos del municipio que se encontraban trabajando en ese período. Para lograr los objetivos se aplicó una encuesta anónima en forma escrita que midió nivel de conocimientos sobre Bioseguridad, así como una guía de observación a través de la cual se pudo evaluar el cumplimiento de estas medidas en la práctica. Finalizado este estudio se obtuvo que el post-grado resultó la principal fuente de obtención de los conocimientos sobre bioseguridad, no encontrándose relación entre los años de experiencia laboral y la fuente de obtención de la información, la sexta parte de los encuestados poseía un nivel de conocimiento medianamente suficiente sobre bioseguridad y que existe relación entre el nivel de conocimiento y el cumplimiento de las medidas de bioseguridad.⁵

Antecedentes nacionales

Chein et al. RELACIÓN ENTRE NIVEL DE CONOCIMIENTO Y MANEJO DE LOS RESIDUOS BIOCONTAMINADOS, Y CONTAMINACIÓN GENERADA EN DOS CLÍNICAS ODONTOLÓGICAS UNIVERSITARIAS. 2012. Participaron 299 personas entre estudiantes, docentes y personal de mantenimiento. Se utilizó una encuesta, ficha de observación y análisis microbiológico. Se encontró un nivel de conocimiento del personal sobre el manejo de residuos biocontaminados bajo y muy bajo.⁶

Moreno García, Rosa. NIVEL DE CONOCIMIENTOS Y LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD EN INTERNOS PREVIAMENTE CAPACITADOS DEL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO. 2008. Se correlacionó capacitación con el nivel de conocimientos y aplicación de las

medidas de Bioseguridad por los internos. El 62% fueron mujeres. El 52% fueron internos de medicina, el 27.3% fueron internos de enfermería.⁷

Sáenz Donayre, Silvia G. GRADO DE CONOCIMIENTO Y SU RELACIÓN LA ACTITUD SOBRE MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD DE LOS INTERNOS DE ODONTOLOGÍA EN EL INSTITUTO DE SALUD ORAL DE LA FUERZA AÉREA DEL PERÚ.2007. Se realizó un test anónimo de 22 preguntas a 40 internos de odontología y los observó de manera anónima para evaluar su actitud frente a las medidas de bioseguridad durante su labor clínica. Su grado de conocimiento fue catalogado como bueno, regular y malo al igual que su actitud. Se obtuvo un grado de conocimiento regular en su mayoría con un 90% y una actitud regular en un 62,5%; además se determinó que existe una relación entre el grado de conocimiento y actitud sobre las medidas de bioseguridad.⁸

Chávez Cevallos, Juan S. NIVEL DE CONOCIMIENTO Y APLICACIÓN DE LAS NORMAS DE BIOSEGURIDAD EN LOS ALUMNOS DEL ÚLTIMO AÑO DE FACULTAD DE ODONTOLOGÍA EN DOS UNIVERSIDADES NACIONALES DE LIMA.1999. Investigó el nivel de conocimiento y aplicación de las normas de bioseguridad de 80 alumnos regulares del último año de la Facultad de Odontología de dos Universidades Nacionales de Lima, a las cuales aplicó un test / prueba, para recabar información acerca del nivel de conocimiento y una lista de cotejo para evaluar el nivel de aplicación de las normas de Bioseguridad. Se obtuvo como resultado, en cuanto a las medidas preventivas contra los aerosoles, que el 70% tenía un conocimiento entre bueno y muy bueno en cuanto al uso de colutorios antisépticos y el 97.5% no lo aplicaba. En cuanto al uso de gafas de protección el 92.5% presenta un conocimiento entre regular y bueno, el porcentaje de aplicación fue de 22.5%. En relación al uso de mascarilla, el 92.5% tenía un conocimiento entre regular y muy bueno y el 52.5% no lo aplicaba.⁹

Antecedentes locales

Pacompia Coila, Mirian M. RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE CONOCIMIENTO Y LA ACTITUD HACIA LA APLICACIÓN DE NORMAS DE BIOSEGURIDAD EN RADIOLOGÍA DE LOS ALUMNOS DE LA CLÍNICA INTEGRAL DEL ADULTO DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS AREQUIPA.2016. La muestra estuvo conformada por 149 alumnos a los cuales se les aplicó un cuestionario de 20 preguntas de conocimiento y 20 de actitud hacia la aplicación de la misma , por un tiempo de 20 minutos para medir el grado de conocimiento el cual fue catalogado como bueno, regular y malo y su actitud como positivo, indiferente y negativo.¹⁰

Valdivia Valero, Patricia Roxana. CORRESPONDENCIA ENTRE CONOCIMIENTO Y APLICACIÓN DE MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD EN LOS ALUMNOS DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA U.A.P. AREQUIPA.2011. El nivel de conocimiento de las normas de bioseguridad de los alumnos se concentra en el término medio, ya que el promedio de conocimiento es de 25 puntos en una escala de 0 a 33 puntos, lo que indica que los alumnos no conocen totalmente las normas de Bioseguridad.¹¹

2.2 Bases teóricas

I. CONOCIMIENTO

Es un conjunto de información almacenada mediante la experiencia o el aprendizaje (a posteriori), o a través de la introspección (a priori). En el sentido más amplio del término, se trata de la posesión de múltiples datos interrelacionados que, al ser tomados por sí solos, poseen un menor valor cualitativo.²⁹

Para el filósofo griego Platón, el conocimiento es aquello necesariamente verdadero (episteme). En cambio, la creencia y la opinión ignoran la

realidad de las cosas, por lo que forman parte del ámbito de lo probable y de lo aparente.²⁹

1. TIPOS DE CONOCIMIENTO

Cotidiano:

El conocimiento común cotidiano, también conocido como empírico-espontáneo, se obtiene básicamente por la práctica que el hombre realiza diariamente, lo cual ha permitido a la humanidad acumular valiosas y variadas experiencias a lo largo de su historia.³³

Tiene lugar en las experiencias cotidianas. Es y ha sido respuesta a necesidades vitales. Ofrece resultados prácticos y útiles. Se transmite de generación en generación.²⁹

Técnico:

La experiencia hizo el conocimiento técnico. Se origina, cuando de muchas nociones experimentadas se obtiene una respuesta universal circunscrita a objetivos semejantes.³⁰

Empírico:

También llamado vulgar, es el conocimiento popular, obtenido por azar, luego de innúmeras tentativas. Es a metódico y asistemático.

El conocimiento común o popular está basado fundamentalmente en la experiencia, puede ser verdadero, falso o probable, teniendo las siguientes características:³⁰

- Es asistemático porque carece de métodos y técnicas.
- Es superficial porque se forma con lo aparente.
- Es sensitivo porque es percibido por los sentidos.
- Es poco preciso porque es ingenuo e intuitivo.

Científico:

Va más allá de lo empírico, por medio de él, trascendido el fenómeno, se conocen las causas y las leyes que lo rigen.³⁰

Sus características:

- Es cierto porque sabe explicar los motivos de su certeza.
- Es general, la ciencia partiendo de lo individual, busca en él lo que tiene en común con los demás de la misma especie.³⁰
- Es metódico, sistemático su objetivo es encontrar y reproducir el encadenamiento de los hechos, lo alcanza por medio del conocimiento de las leyes y principios. Por eso la ciencia constituye un sistema.³⁰

II. BIOSEGURIDAD

La Bioseguridad, se define como el conjunto de medidas preventivas, destinadas a mantener el control de factores de riesgo laborales procedentes de agentes biológicos, físicos o químicos, logrando la prevención de impactos nocivos, asegurando que el desarrollo o producto final de dichos procedimientos no atenten contra la salud y seguridad de trabajadores de la salud, pacientes, visitantes y el medio ambiente.¹⁹

Cuando se realizan procedimientos odontoestomatológicos de rutina, se pueden causar durante las maniobras pequeños sangrados o incluso no es raro observar sangrados espontáneos. Si tenemos en cuenta además, que la cavidad bucal es portadora de una multiplicidad de agentes microbianos, podemos concluir que el odontólogo puede contaminarse o contaminar accidentalmente. Por esta razón, creemos que el odontólogo debe conocer detalladamente las normas de bioseguridad e incorporarlas a su práctica cotidiana.¹⁹

A. MEDIDAS BÁSICAS DE PREVENCIÓN CONTRA LAS INFECCIONES TRANSMISIBLES:

Estas normas están destinadas a reducir el riesgo de transmisión de enfermedades infectocontagiosas de fuentes reconocidas o no reconocidas, a las cuales el odontólogo y su personal auxiliar estas expuestos; igualmente señalar los diferentes procedimientos que eliminan el riesgo de transmitir al paciente infecciones por contacto directo o a través del uso de instrumental o material contaminado.²¹

Estas medidas preventivas están basadas en tres principios fundamentales:

- Precauciones Universales
- Uso de barreras
- Manejo de residuos

1. PRECAUCIONES UNIVERSALES:

Constituyen un conjunto de medidas que deben aplicarse sistemáticamente a todos los pacientes sin distinción, considerando que toda persona puede ser de alto riesgo; asimismo, considerar todo fluido corporal como potencialmente contaminante. Las medidas deben involucrar a todos los pacientes, independientemente de presentar o no patologías.¹⁹

1.1. Cuidados del Personal: Son aquellas precauciones estándares que rutinariamente deben seguir todo el personal que labora en el servicio de odontología para que disminuyan el riesgo de adquirir infecciones en el medio laboral.¹⁹

1.2. Inmunizaciones: El personal que labora en el consultorio odontoestomatológico y que tienen la posibilidad de exposición a sangre u otros fluidos corporales debe recibir la vacuna contra la hepatitis B. Esta vacuna debe ser aplicada en dosis completas y según esquema vigente. Asimismo, deben hacerse pruebas para asegurarse que la vacuna provea inmunidad contra la infección correspondiente.¹⁹

La vacuna contra la hepatitis B, es la más importante, por las siguientes razones: la hepatitis B es una enfermedad transmitida por sangre, producida por un virus 100 veces más infectante que el virus HIV; por ejemplo, frente a un accidente punzante con aguja contaminada con sangre infectada con HIV, la probabilidad de contagio es de alrededor del 0,4%, mientras que si lo mismo ocurre con un elemento contaminado con virus de hepatitis B, es del 30%. Por otra parte, los pacientes con

hepatitis B tienen la probabilidad de transformarse en portadores crónicos (10%) y posteriormente, padecer cirrosis. Lo más grave aún es que los pacientes con cirrosis relacionada con hepatitis B tienen un riesgo 247 veces mayor de contraer cáncer hepático que la población en general. El cáncer hepático es el único cáncer que se previene con una vacuna. Además, el 85-95% de los sujetos normales que reciben esta vacuna se inmunizan contra el virus de la hepatitis B y se protegen indirectamente contra la hepatitis Delta. Actualmente, la vacuna se aplica por inyección intramuscular profunda en región deltoidea. La aplicación de esta vacuna se realiza en tres dosis: 1 era dosis basal o de inicio, la 2da. Dosis a los 30 días de la primera y la 3era. Dosis transcurrida 6 meses; además se recomienda una dosis única de recuerdo cada 5 años. Su control debe ser hecho a través de títulos positivos de AgHBs o niveles altos de Anti AgHBs (mayor de 10 mUI/ml).²³

1.3. Lavado de manos: El lavado de manos es el método más eficiente para disminuir el traspaso de microorganismos de un individuo a otro y cuyo propósito es la reducción continua de la flora residente y desaparición de la flora transitoria de la piel y de las uñas.¹²

- **Técnica del lavado de manos:** La técnica de lavado de manos varía de acuerdo al tiempo de contacto del jabón con las manos (ver tabla N 1):

LAVADO CORTO (Clínico)	LAVADO MEDIANO	LAVADO LARGO (Quirúrgico)
Jabón neutro líquido	Jabón líquido antiséptico (clorhexidina al 4%,	Jabón líquido antiséptico
1. Retirar los accesorios de las manos: reloj, anillos, cintas, pulseras	1. Igual	1. Igual
2. Abrir los grifos (en el caso que no sean automáticos)	2. Igual	2. Igual
3. Mojar las manos y las muñecas con agua corriente	3. Mojar las manos, muñecas y antebrazos con agua corriente.	3. Mojar manos, muñecas y antebrazos con agua corriente.
4. Colocar jabón y frotar en espacios interdigitales	4. Igual	4. Igual

5. Friccionar las manos y muñecas o realizar un frotamiento mecánico vigoroso durante 15 a 20 segundos (contar hasta 20). Jabonar bien toda la superficie, sobre todo alrededor de las uñas.	5. Friccionar las manos hasta los codos o realizar un frotamiento mecánico vigoroso durante 2 minutos (contar hasta 120)	5. Friccionar las manos hasta los codos, en forma sistemática durante 5 minutos cepillar las uñas y friccionar con esponja descartable la piel. Este paso puede dividirse en 2 etapas de 2 minutos y medio c/u, repitiéndola e intercalando en el medio el enjuague de las manos hasta los codos.
6. Enjuagar las manos con abundante agua corriente	6. Igual	6. Escurrir sin juntar las manos. No sacudirlas
7. Secar con toallas descartables desde los dedos.	7. Igual	7. Secar con toallas estériles, individual y un solo uso,
8. Cerrar los grifos con la Última toalla del secado, en caso de que estos no fueran automáticos.	8. Igual	8. Mantener las manos hacia arriba
	9. De no usar jabón antiséptico, efectuar los pasos del 1 al 7 con jabón neutro y finalizar con alcohol iodado o alcohol de 70°	9. Lavado y enjuagado con alcohol iodado o alcohol de 70°

2. USO DE BARRERAS:

Comprende el concepto de 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. Estos dispositivos de protección tienen el objeto de impedir contaminación con microorganismos eliminados por los enfermos, y en otros casos que microorganismos del personal sanitario sean transmitidos a los pacientes. La utilización de barreras no evita los accidentes de exposición a estos fluidos, pero disminuyen las consecuencias de dicho accidente.

Para lograr esto el odontólogo y el personal auxiliar que apoye directamente en el área asistencial deberá usar los siguientes métodos de barrera.¹²

2.1 GUANTES:

Su uso tiene como objetivo la protección del personal de salud y la del paciente, al evitar o disminuir tanto el riesgo de contaminación del paciente con los microorganismos de la piel del operador, como de la transmisión de gérmenes de la sangre, saliva, o mucosas del paciente a las manos del operador; por lo tanto, en todo tipo de procedimiento odontológico, incluyendo el examen clínico, el uso de guantes es indispensable.¹²

2.2. MASCARILLAS:

Se utilizan para proteger las mucosas de nariz y boca contra la inhalación o ingestión de partículas presentes en el aire, en los aerosoles y contra las salpicaduras de sangre y saliva.¹²

Las mascarillas deben tener las siguientes características:

- Adaptarse con comodidad a la cara.
- No filtrar aire por los lados.
- Carecer de costura central para evitar el paso de gérmenes.
- Las mascarillas odontológicas deben filtrar partículas de 1 micrón y tener como mínimo tres capas con una eficiencia de filtración del 95%.
- Cubrir sin presionar los labios ni los orificios nasales.
- No irritar la piel.
- Permitir la respiración.
- No favorecer el empañamiento de los protectores oculares.
- Las mascarillas están disponibles en variedad de materiales: Papel. Tela, hule espuma, fibra de vidrio y otros compuestos sintéticos. Se consideran a las de fibra de vidrio como las más eficaces.

2.3. PROTECTORES OCULARES:

Los protectores oculares sirven para proteger la conjuntiva ocular y el ojo de la contaminación por aerosoles, salpicaduras de sangre y saliva y de las partículas que se generan durante el trabajo odontológico como

ocurre cuando se desgastan amalgama, acrílico, metales, etc. ¹²

Los anteojos deben tener las siguientes características:

- Deben ser neutros, de material resistente (alto impacto).
- Deben ser fácilmente descontaminables.
- Debe permitir el uso simultáneo de anteojos correctores.
- Debe permitir una correcta visión.
- Los lentes deben ser amplios y ajustados al rostro para cumplir eficazmente con la protección
- Debe tener protección lateral y frontal.
- Debe tener ventilación indirecta, orientada hacia atrás para evitar que se empañen.

2.4. MANDIL:

El mandil protege la piel de brazos y cuello de salpicaduras de sangre y saliva, aerosoles y partículas generadas durante el trabajo odontológico. También protege al paciente de gérmenes que el profesional puede traer en su vestimenta cotidiana. ¹²

Debe tener las siguientes características:

- Longitud aproximadamente hasta el tercio superior del muslo.
- Manga larga y de preferencia con el puño elástico adaptado a la muñeca.
- Cerrado hasta el cuello.
- Preferentemente de color blanco.
- Confortables.

2.5. GORRA:

Evita la contaminación de los cabellos por aerosoles o gotas de saliva y/o sangre generadas por el trabajo odontológico. ¹²

En relación al uso del gorro debe considerarse:

- El gorro debe cubrir totalmente el cuero cabelludo.
- El cabello debe estar totalmente recogido, evitando la caída hacia

la parte anterior o lateral de la cara.

3. MANEJO DE RESIDUOS CONTAMINADOS

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.²²

3.1 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

Los residuos comunes o no contaminados provenientes de la limpieza en general (polvos, cartones, papeles, plásticos, etc.), no representan riesgo de infección para las personas que lo manipulan y que por su semejanza con los residuos domésticos pueden ser considerados como tales. Deben ser almacenados en recipientes con bolsas de color negro.²⁷

Los residuos biocontaminados provenientes del área asistencial (algodones, gasas, guantes, vendas, inyectores de saliva, elementos punzocortantes, etc.), son residuos sólidos con grandes cantidades de microorganismos provenientes de las secreciones, excreciones y demás líquidos orgánicos del paciente y si no se eliminan en forma apropiada, son potencialmente riesgosos. Deben ser depositados en bolsas rojas; la no disponibilidad de bolsa color rojo obliga a colocar rótulos bien legibles indicando “residuos contaminados”. Estos residuos deben ser tratados previamente (incineración, esterilización por autoclave, desinfección por microondas ó enterramiento controlado) antes de ser eliminados en los rellenos sanitarios autorizados por DIGESA.²⁷

Los residuos especiales lo constituyen los elementos contaminados con sustancias químicas, radioactivas y líquidos tóxicos, tales como sustancia para revelado, mercurio, etc. Para este tipo de residuos se debe utilizar bolsas de color amarillo.

Los residuos contaminados como los materiales punzocortantes deben ser depositados en los descartadores, con destino a su eliminación. Estos descartadores no deben bajo ninguna circunstancia ser

reutilizados. Es recomendable que los descartadores deben estar hechos con material resistente a los pinchazos y compatible con el procedimiento de incineración sin afección del medio ambiente, deben tener asa para su transporte y que la misma permita manipularlo lejos de la abertura del descartador. En el caso de que no se pueda adquirir descartadores, se usarán recipientes rígidos como botellas plásticas de gaseosa, de buena capacidad, de paredes rígidas y cierre a rosca que asegure inviolabilidad. Sumergir los residuos en hipoclorito de sodio al 0.5% con la finalidad de desinfectar el material y dañarlo para impedir que vuelva a ser usado.²⁷

3.2 MANIPULACIÓN DE RESIDUOS PUNZOCORTANTES:

Un gran porcentaje de los accidentes laborales se da por el mal manejo del material punzocortantes. Los pinchazos o cortes con aguja o instrumento contaminado con sangre o secreciones son altamente peligrosos. Estos instrumentos incluyen: agujas, bisturís, exploradores, curetas periodontales y para dentina, fresas de diamante y carburo, instrumentos de endodoncia, tijeras bandas y alambre para ortodoncia, cinta matriz, piedras montadas y discos de pulido, etc.¹²

En relación a los residuos punzo-cortantes se considera:

- Nunca reinsertar con las manos las agujas en su protector.
- Si se efectúa una segunda punción durante un mismo procedimiento clínico, debe delimitarse un campo estéril en el área clínica directa para dejar la jeringa carpule (riñón o bandeja estéril). O bien utilizar siempre una pinza porta aguja, para volver a colocar la cubierta protectora de la aguja o algún método que elimine la posibilidad de pincharse.
- Nunca dejar la aguja sin cubierta en la bandeja de instrumentos.
- Las agujas sin cubierta protectora deben retirarse de las jeringas utilizando una pinza porta agujas o desinsertarla en contenedores.
- Las hojas de bisturí deben retirarse del mango con instrumentos con cremalleras.

- No doblar las agujas, ni querer romperlas.
- Coordinar con precisión el pase de instrumentos punzo-cortantes entre el asistente y el operador. En caso contrario solo el operador deberá manipular el instrumental de la bandeja.
- No permitir que el asistente limpie con una gasa o algodón, aun con las manos enguantadas, los residuos orgánicos de los instrumentos que se están utilizando.
- Las jeringas y agujas usadas deben ser recolectados y eliminados en recipientes descartadores rígidos, resistentes a la punción.
- Los recipientes descartadores deben estar lo más próximo posible al área de trabajo.¹²

3.3 MANIPULACIÓN DE MATERIAL TÓXICO:

Una de las muchas precauciones que se deberá tener en el consultorio odontológico es respecto a la manipulación del mercurio. La exposición al mercurio metálico es un factor de riesgo, pero cuando se equivocan los procedimientos para su utilización, como puede ser el permitir los derrames accidentales, la confección de amalgama en la palma de la mano de la asistente o del profesional, el hecho de exprimir con los dedos descubiertos los excesos de mercurio de una amalgama, las fallas de los amalgamadores, el calentar en el esterilizador instrumentos que presenten restos de amalgama y la eliminación de antiguas amalgamas sin usar aerosol de agua. Se deberá tener mucho cuidado en limpiar el resto de Mercurio de todos los instrumentos utilizados e la confección de obturaciones de amalgama, ya que el calor del esterilizador incrementa notoriamente los niveles de gases mercuriales con el consiguiente daño para la salud de quienes trabajan en el consultorio.¹²

Respecto al tema de contaminación ambiental producida por la amalgama y más propiamente respecto al mercurio, se ha determinado que existe relación con el número de amalgamas que se elaboren, la higiene del consultorio, tipo de revestimiento de los pisos, la ventilación y los años de uso del mismo. Sin embargo se debe expresar que si

existen algunas personas que presentan reacciones alérgicas al mercurio. Los riesgos del paciente en relación al mercurio no son grandes, ya que el paciente permanece muy poco tiempo en el consultorio como para perjudicarse con sus gases.¹²

La eliminación de residuos contaminantes, como son los excesos de amalgama de plata, deberán ser colocados dentro de un recipiente descartable a prueba de agua, que se cerrará herméticamente antes de su eliminación, previa rotulación con el título de “Material Tóxico”. Cuando una amalgama es calentada a consecuencia de su remoción con una fresa de alta velocidad, el nivel de vapor de mercurio aumenta considerablemente, por lo que se reitera la utilidad de usar succionadores de alta potencia cuando se efectúa este tipo de trabajo.¹²

La presencia de mercurio en las partículas de amalgama es baja, de manera que la amalgama no es considerada como una fuente de vapor. Las partículas de amalgama combinadas con otras fuentes de mercurio existentes en los consultorios, contribuyen al riesgo de la salud para quienes trabajan en odontología y para el paciente.¹²

B. ELIMINACIÓN DE MICROORGANISMOS:

2.1. DESINFECCIÓN: Se define como el proceso por medio del cual se logra eliminar a los microorganismos de formas vegetativas en objetos inanimados, sin que se asegure la eliminación de las esporas bacterianas. Los materiales e instrumentos descritos como semicríticos, que no pueden ser esterilizados, serán desinfectados a alto nivel. La desinfección también se usa en materiales e instrumentos definidos como no críticos.^{22, 24}

Los procedimientos de desinfección son:

- **Descontaminación y limpieza:** El material que será sometido a desinfección debe estar totalmente libre de materia orgánica,

porque esta interfiere en el proceso de desinfección. Para lograr una adecuada descontaminación y limpieza se debe seguir los mismos procedimientos y consideraciones mencionados para la esterilización con calor.²¹

2.1.1. Métodos de Desinfección: La desinfección es uno de los procedimientos más antiguos que fuera utilizado en un primer momento para eliminar microorganismos del ambiente e higienizar las manos. Existen dos métodos de desinfección: los químicos y físicos:²¹

2.1.1.1. Químicos: Este proceso consiste en poner en contacto el material o superficie con agentes químicos desinfectantes. Para la desinfección, el material debe permanecer en inmersión por un tiempo determinado de acuerdo al producto.

Los procedimientos para desinfectar son iguales a los utilizados para la esterilización con agentes químicos, con diferencias en la concentración y tiempo de exposición; que varía de acuerdo a la sustancia a utilizar.¹²

Para la desinfección se debe tener las siguientes consideraciones:

- Usar el producto como lo indica el fabricante, en cuanto a concentración y vida útil.
- Hacer las diluciones con agua destilada, en el caso de no especificar que puede utilizarse agua potable.
- No mezclar desinfectantes cuando no se conoce su efecto.
- Introducir los artículos secos para evitar la sobre dilución.
- Sacar toda burbuja de aire de los artículos a desinfectar.
- Dejar actuar el desinfectante por el tiempo adecuado.
- Usar dispositivos limpios y secos para almacenar los desinfectantes o antisépticos.
- No rellenar los frascos en los cuales hay restos de desinfectantes.
- Evitar el contacto del instrumental en perfecto estado, con

otros cuyas superficies se encuentren dañadas, para evitar la corrosión por contacto.

- Evitar la permanencia prolongada del instrumental en las soluciones desinfectantes.
- Una dosificación correcta, junto con el tratamiento cuidadoso de los materiales, garantizará un perfecto resultado de desinfección.
- Una dosificación insuficiente de productos alcalinos (concepto de ahorro erróneo) implicará el peligro de la presencia de corrosión en forma de picaduras, que se evitarán con valores pH superiores a 10,5. Al utilizar productos ácidos podrá provocarse una corrosión a través de los cloruros que se encuentran en el agua, solamente podrá evitarse la misma utilizando agua totalmente desalinizada.¹²

2.1.1.2. Físicos: Los métodos de desinfección físicos pueden ser la pasteurización, los chorros de vapor y el hervido. En nuestro medio se utiliza más el hervido.¹⁹

El hervido: Se puede alcanzar desinfección de alto nivel con agua hervida, si se sigue los siguientes pasos:¹⁹

- Realizar el lavado y limpieza del instrumental de acuerdo a lo descrito.
- Se hierve los instrumentos en un recipiente con tapa.
- Colocar el instrumental en un recipiente y agregar agua hasta cubrirlos completamente y no se agregará ningún otro mientras este hirviendo.
- Poner el recipiente a calentar y esperar a que el agua hierva.
- Mantener a los instrumentos en agua hirviendo durante 30 minutos, contados desde que rompe el hervor.
- El fuego será suave, ya que el fuego alto hace rebotar los

objetos y disminuye el nivel de agua.

- Se recomienda usar tiempos más prolongados para lugares de gran altura sobre el nivel del mar.
- Se seca con una toalla esterilizada antes de volver a utilizar los materiales o almacenarlos.

Se debe considerar que el uso constante de agua hervida deteriora los instrumentos por favorecer el depósito de compuestos cálcicos y por oxidación.¹⁹

Almacenaje: Se debe tener en cuenta las mismas consideraciones que en la esterilización por agentes químicos.¹⁹

2.1.2. Tipos de desinfectantes: los desinfectantes líquidos son los más utilizados en nuestro país y además existen múltiples agentes germicidas en forma líquida los principales son: ²²

- **Glutaraldehído.** Es un agente químico que se utiliza como sustancia esterilizante y como desinfectante de alto nivel. La solución madre es ácida (pH 2.5) y en este estado en general sus propiedades microbicidas son menores. Para tener propiedad desinfectante de alto nivel la solución debe ser activada (alcalinizada) mediante el uso de agentes que elevan el pH de la solución a 7.5 -8.5.

En este estado la solución alcanza el máximo de su capacidad microbicida pero se hace inestable debido a la polimerización de las moléculas que bloquean los grupos aldehídos responsables de su actividad microbicida. Las formulaciones convencionales de glutaraldehído tienen una duración aproximada de 14 días. Existen formulaciones nuevas en las que se han agregado agentes estabilizantes para prolongar la vida útil a alrededor de 28 días.¹²

a. Mecanismo de acción: Su acción es consecuencia de la alquilación de componentes celulares alterando la síntesis proteica de los ácidos ADN Y ARN.¹²

b. Espectro: Es bactericida, fungicida, virucida, micobactericida y esporicida.¹²

c. Ventajas y desventajas: No es corrosivo. Para desinfección de alto nivel (DAN) se utiliza por 45 minutos, a temperatura ambiente tiene actividad germicida en presencia de materia orgánica. La gran desventaja del glutaraldehído es su toxicidad, ya que una vez activado suelen producir vapores irritantes para las mucosas, sistema respiratorio y la piel. Por ello, debe utilizarse en ambientes muy ventiladas y con protección personal. En la actualidad se han diseñado cabinas con las cuales se protege al operador de ese tipo de injurias. Este agente no debe ser usado en la desinfección de las superficies ambientales en ninguna circunstancia.¹²

d. Indicaciones de uso: Está indicado para la DAN de endoscopios cuando la esterilización no es posible. También en el uso de artículos o materiales de metal como son los espéculos, los instrumentos otorrinológicos y odontológicos y las láminas de laringoscopio.¹²

e. Concentraciones de uso: En nuestro medio contamos con una solución al 2%. Se requiere de 45 minutos para hacer DAN a una temperatura de 20°C. Existen otras formulaciones de Glutaraldehído en concentraciones que varían entre 2.4% a 3.4%. En Europa existen concentraciones de 1.5% con tiempos mayores de inmersión. El valor límite del umbral (VLU / valor de exposición) del glutaraldehído es de 0.2 ppm. a 0.05 ppm., en 8 horas de trabajo.¹²

- **Cloro y compuestos clorados:** Los desinfectantes basados en el cloro generalmente están disponibles en forma líquida como hipoclorito de sodio (lejía), o sólida como hipoclorito de calcio (dicloroisocianurato de sodio).¹⁹

a. Mecanismo de acción: Su acción produce inhibición de las reacciones enzimáticas, desnaturalización de las proteínas e inactivación de los ácidos nucleicos.¹⁹

b. Espectro: Son de amplio espectro microbicida, pues son muy eficaces contra las bacterias Gram positivo y negativos, hongos, esporas y virus, incluyendo al de la Hepatitis B y al del VIH.¹⁹

c. Ventajas y desventajas: Su acción es rápida, de bajo costo y de fácil manejo. Tiene propiedades desodorizantes y actividad microbicida atribuible al ácido hipocloroso no disociado. La disociación de este ácido y por consiguiente la menor actividad depende del pH. Su eficiencia disminuye por el aumento del pH.

Su uso está limitado por su actividad corrosiva, dañan textiles y degradan plásticos y gomas. Además se inactiva en presencia de materia orgánica, jabones y detergentes; produce irritación de la piel y mucosas; se polimeriza por los rayos de sol y necesita estar protegida en envases opacos. Las soluciones de cloro no deben conservarse en envases destapados por más de 12 horas debido a la evaporación del producto activo, haciendo que las concentraciones de cloro disponible disminuyan de 40% a 50%.¹⁹

d. Concentraciones de uso: La concentración mínima para eliminar las microbacterias es de 1000 ppm. (0.1%) durante 10 minutos. Su uso en la actualidad aparte de blanqueador se limita al saneamiento ambiental común de las superficies y

artículos no críticos. No se recomienda para desinfección de instrumental. ¹⁹

- **Formaldehído (fo):** Es un desinfectante de alto nivel pero actualmente esta discontinuado debido a su alta toxicidad y el olor penetrante que aparece aún a muy bajas concentraciones (como la formalina que se da del 37% al 40 %). ¹⁹

a. Mecanismo de acción: Produce inactivación de microorganismos por alquilación del grupo amino y sulfidrilo de proteínas y del anillo nitrogenado de bases púricas lo que hace alterar la síntesis de los ácidos nucleicos. ¹⁹

b. Espectro: Bactericida (micobactericida), fungicida, virucida y esporicida. ¹⁹

c. Desventajas: Presenta olor desagradable, además de irritar las mucosas. Se considera potencialmente carcinogénico. Al utilizarse deberán tomarse las precauciones de exposición ocupacional. ¹⁹

d. Indicaciones: Dada su toxicidad su uso es muy reducido. Solo se acepta su utilización como desinfectante en solución acuosa para filtros de hemodiálisis y conservación de piezas de anatomía patológica.

Debido a su efecto tóxico e irritante, desde 1996 la formalina bajo cualquier presentación, está excluida de la lista de desinfectantes en los Estados Unidos de Norteamérica. ¹⁹

e. Concentraciones de uso: Para producir una desinfección de alto nivel se requiere una exposición de 30 minutos a una concentración de 8% y para la desinfección intermedia a 4%. ¹⁹

- **Peróxido de hidrógeno estabilizado:** El Peróxido de Hidrógeno es un agente oxidante utilizado para DAN. ¹²

a. Mecanismo de acción: Su acción antimicrobiana se ejerce por la producción de radicales libres hidroxilos que dañan las membranas lipídicas, el DNA y otros componentes celulares. ¹²

b. Espectro: Bactericida (micobactericida), fungicida, virucida y esporicida en concentraciones del 6% al 7%.¹²

c. Ventajas y desventajas: No daña lentes ni artículos de plástico.

Es oxidante para artículos metálicos. Presenta toxicidad ocular y también puede producir colitis pseudomembranosa por mal enjuague en la DAN. ¹²

d. Indicaciones de uso: Está indicado en el uso de DAN para endoscopios por su compatibilidad con este material. ¹²

e. Concentraciones de uso: Su presentación varía entre 3% a 7.5%. Para realizar la desinfección de alto nivel la indicación es de 6% a 7.5% en 30 minutos. La solución puede reutilizarse durante 21 días. ¹²

- **Alcoholes:** Son componentes químicos solubles en agua, los más utilizados son el alcohol etílico y el alcohol isopropílico. ¹²

a. Mecanismo de acción: Actúa por desnaturalización de las proteínas. ¹²

b. Espectro: Destruye rápidamente formas vegetativas de bacterias hongos, virus y M. tuberculosis. ¹²

c. Ventajas y desventajas: Son económicos. Las desventajas de los alcoholes es que tienden a alterar y endurecer el material de goma y plástico, se inactiva en presencia de materia orgánica y se evapora rápidamente. Esto condiciona que no se debe usar alcoholes como método de desinfección de alto nivel ni para materiales en inmersión. ¹²

d. Indicaciones de uso: El alcohol se considera un desinfectante de nivel intermedio y se usa en la desinfección de superficies y artículos no críticos. ¹²

e. Concentraciones de uso: La concentración bactericida óptima está en un rango de 60% a 90% por volumen. La concentración habitual de uso 70% en que tiene su mayor efectividad. ¹²

2.2. ESTERILIZACIÓN: Es el proceso mediante el cual se eliminan de los objetos inanimados todas las formas vivientes, con ella se logra destruir las formas vegetativas y esporas de los microorganismos, obteniéndose como consecuencia la protección antibacteriana de los instrumentos y materiales. La esterilización se puede conseguir a través de medios físicos como el calor y por medio de sustancias químicas. Se debe usar como medio de esterilización el calor seco o húmedo. Aquellos objetos que no pueden ser esterilizados por el calor, pueden eventualmente serlo con el uso de sustancias químicas esterilizantes.²²

Este proceso debe ser utilizado en los materiales e instrumentales de categoría crítica. ²²

2.2.1. Los proceso de esterilización con calor: Son los métodos físicos que se utilizan para la destrucción de microorganismos que actúan por medio de altas temperaturas. Los métodos de

esterilización por calor son muy efectivos y en general fáciles de certificar. El proceso de esterilización con calor comprende las siguientes etapas:

- **Descontaminación y limpieza:** En esta etapa se produce la mecánica de toda materia extraña en las superficies de objetos inanimados.

La materia orgánica e inorgánica presente en los artículos interfiere en los métodos de esterilización y desinfección, ya sea impidiendo el contacto del agente esterilizante con todas las superficies o en el caso de procesamiento por calor, prolongando los tiempos de exposición requeridos para lograr el mismo objetivo.

La limpieza disminuye la carga microbiana por arrastre pero no destruye microorganismos. La limpieza puede realizarse a través de métodos de lavado manual o automático.

El lavado manual es un procedimiento realizado por un operador, que procura la remoción de la suciedad por fricción aplicada sobre la superficie del material. En países como el nuestro es lo más frecuente, por lo que se tendrá en cuenta prevenir accidentes con materiales cortopunzantes. Para ello se seleccionará este y el operador hará uso de las barreras de protección adecuadas como son un mandil impermeable, lentes, guantes y mascarilla.¹²

En la limpieza se debe realizar los siguientes pasos: a) Descontaminación o prelavado; b) Lavado c) Secado y d) Lubricación del material.¹²

- **Preparación y Empaque:** En esta etapa los artículos a esterilizar son preparados y empaquetados con el objetivo de brindar una adecuada protección, identificación y mantenimiento de la esterilidad, además facilita el transporte, el

manejo por el usuario, la apertura y la transferencia del material estéril con técnica aséptica, permitiendo una utilización segura de este.¹²

Los procedimientos a seguir, para lograr un adecuado empaque son:

- a) El empaque debe ser seleccionado de acuerdo al método de esterilización y al artículo a ser preparado. Posicionar el material diagonalmente en el centro del empaque. (figura N° 1)
- b) Colocar el indicador o integrador químico interno en el centro del paquete. (Figura N° 1)

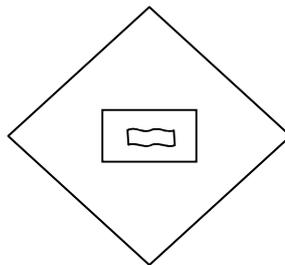


Figura N°1

FUENTE: Ministerio de Salud Dirección General de Salud de las Personas. Dirección Ejecutiva de Atención Integral de Salud. Norma Técnica: Bioseguridad en Odontología. Lima: Ministerio de Salud; 2005

- c) Doblar la punta que da a la persona que está preparando de tal manera que llegue al centro del paquete cubriendo el artículo. Luego realizar un doblez con la punta hacia fuera. (Figura N° 2)

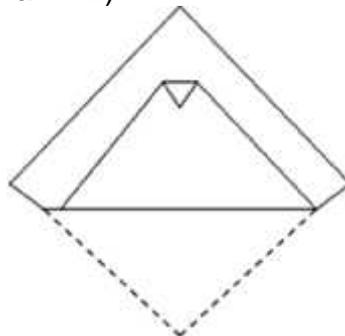


Figura N° 2

FUENTE: Ministerio de Salud Dirección General de Salud de las Personas. Dirección Ejecutiva de Atención Integral de Salud. Norma Técnica: Bioseguridad en Odontología. Lima: Ministerio de Salud; 2005

d) Doblar los laterales hacia el centro del paquete en forma de sobre, siempre haciendo un doblez en la punta. (Figura N°3)

e. Realizar el mismo procedimiento en el otro lado de modo que ambas cubran el artículo. (Figura N° 4)

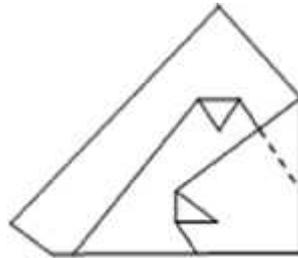


Figura N° 3

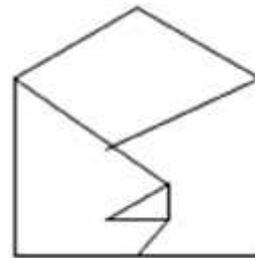


Figura N° 4

FUENTE: Ministerio de Salud Dirección General de Salud de las Personas. Dirección Ejecutiva de Atención Integral de Salud. Norma Técnica: Bioseguridad en Odontología. Lima: Ministerio de Salud; 2005

f. Completar el paquete levantando la cuarta y última punta hacia el centro del paquete y fechar con cinta indicadora de proceso envolviendo todo el paquete. No se debe poner menos de 5 cm. de cinta de control. (Figura N° 5)

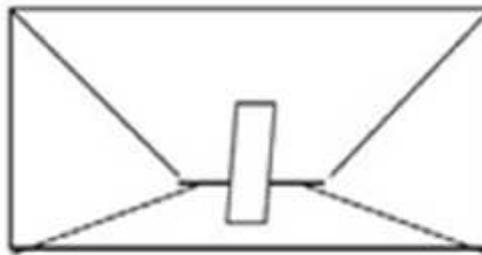


Figura N° 5

FUENTE: Ministerio de Salud Dirección General de Salud de las Personas. Dirección Ejecutiva de Atención Integral de Salud. Norma Técnica: Bioseguridad en Odontología. Lima: Ministerio de Salud; 2005

Las características principales de los empaques son:

- El envoltorio utilizado debe permitir el ingreso y remoción del agente esterilizante y ser barrera bacteriológica para evitar su recontaminación. No debe ser tóxico y debe ser resistente a la rotura y humedad.

Debe ser flexible para facilitar su manipulación. Debe ser impermeable a los líquidos, no debe combinarse con el agente esterilizante. Ser económico y fácil de encontrar en el mercado.

- El diseño de todo paquete que va a ser esterilizado debe permitir la libre circulación del agente esterilizante por lo cual su contenido no debe estar sobrecargado, ni comprimido.
- Cada paquete debe contener solamente la cantidad necesaria de elementos para “un solo procedimiento” o prestación.
- Preparar paquetes de instrumentos de acuerdo a la actividad a la cual van a ser destinados y rotularlos. Ejemplo: equipo de examen, equipo de exodoncia, equipo de profilaxis, equipo de operatoria, equipo de cirugía periodontal, equipo de biopsia, etc.
- Todo paquete debe rotularse consignando la fecha de esterilización y el nombre del material a procesar. No dañar el envoltorio al escribir. Se puede usar para ello etiquetas adhesivas o cinta adhesiva (maskingtape).
- En los paquetes deberá colocarse el testigo químico correspondiente según el método de esterilización.
- Para la autoclave se recomienda usar un empaque de papel grado quirúrgico por que el papel kraft ya está en desuso.
- Para la estufa se puede usar cajas metálicas, papel aluminio o frascos de vidrio refractario.¹²

2.2.1.1 La esterilización por calor de los artículos odontológicos: se puede realizar a través del calor húmedo o del calor seco.²²

- **Calor húmedo (autoclaves de vapor saturado a presión):** Este método de esterilización elimina microorganismos por desnaturalización de las proteínas, proceso que es acelerado por la presencia de agua, requiriendo temperaturas y tiempos menores de exposición que el calor seco. Para la esterilización por calor húmedo se utilizan equipos denominados autoclaves a vapor. Este método de esterilización se considera de primera elección, siempre que las características del material lo permita, pues es un método efectivo, rápido y penetrante, pero tiene la desventaja que el vapor puede oxidar los objetos. ²²

Para la esterilización con calor húmedo se debe tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- La autoclave se puede utilizar para esterilizar textiles, instrumentos de acero inoxidable, gomas y plásticos termoresistentes.
- El vapor es un agente esterilizante de superficie, por ello todo el material y cajas a esterilizar deben encontrarse ABIERTAS.
- Cargar el equipo en forma homogénea para que requieran el mismo tiempo de exposición (calidad y tamaño de paquetes).
- No sobrecargar ni encimar los paquetes.
- No ocupar más del 70 % de su capacidad para permitir el acceso del aire caliente al material.
- La disposición de la carga dentro de la cámara debe ser en forma vertical dejando un espacio entre paquete y paquete que permita la libre circulación del vapor.
- Todo ciclo debe iniciarse con uno o varios vacíos (previo al ingreso de vapor) para asegurar la evacuación total del aire de la cámara.

- El tiempo que los instrumentos deben estar en la autoclave depende de la temperatura y la presión que se utilice, además del grosor de los empaques y el tipo de autoclave. (tabla N°2) ²²

Parámetros de Trabajo

Presión (Atm)	Temperatura	Tiempo de exposición
1,5	121º C	1 5
2,0	126º C	1 0
2,9	134º C	3 ,

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

- Todo el material que salga del esterilizador "húmedo" debe considerarse "no estéril" y volver a procesarse.
 - Al abrir la puerta de la cámara esperar un corto lapso de tiempo antes de descargar para permitir que se iguale la temperatura de la carga y la ambiental.
 - Antes de almacenar, constatar el viraje de los indicadores químicos utilizados en dicha carga y constatar que tenga la fecha de vencimiento correspondiente al envoltorio utilizado en un lugar visible.²²
- **Calor Seco (Estufa - Pupinel):** Este sistema elimina los microorganismos por coagulación de las proteínas. Su efectividad depende de la difusión del calor, la cantidad del calor disponible y los niveles de pérdida de calor. Este método puede usarse como segunda opción, pues la principal ventaja de esterilizar con calor seco es que no corroe los instrumentos metálicos, pero tiene la desventaja de poseer un menor nivel esporicida y requiere mayor tiempo y temperatura, lo que contribuye a deteriorar los materiales

(pérdida de filo de instrumentos punzocortantes).

Se recomienda usar el calor seco en materiales que no pueden ser esterilizados en autoclave, como es el caso de los instrumentos o sustancias que puedan ser dañados por la humedad o que son impermeables a esta, tales como: aceites, vaselinas, petrolatos, polvos y objetos de vidrio.²²

Para la esterilización con calor seco se debe tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Cargar la estufa en forma homogénea (tamaño y calidad de materiales).
- Los paquetes no deben tocar las paredes y que entre cada paquete, haya espacio suficiente para conseguir una buena circulación.
- No encimar ni superponer las cajas.
- Nunca abrir la puerta de la estufa durante el proceso de esterilización, caso contrario iniciar el proceso nuevamente.
- Retirar el material frío del esterilizador a fin de evitar cambios bruscos de temperatura.
- El tiempo de esterilización debe considerarse a partir del momento en que el termómetro de la estufa alcance la temperatura de trabajo.¹⁹

Parámetros de trabajo

Parámetros de trabajo Temperatura	Tiempo
160°	120' + tiempo de calentamiento de carga
170° C	60' + tiempo de calentamiento de carga

FUENTE: Ministerio de Desarrollo Social y Salud Argentina "Manual de Bioseguridad"

- Si no se cuenta con instrumentos necesarios para determinar el tiempo de calentamiento de carga se puede optar por la siguiente alternativa. ¹⁹

Parámetros de trabajo

Temperatura	Tiempo
160° C	200' (3 horas y 20')
170° C	120' (2 horas)

FUENTE: Ministerio de Desarrollo Social y Salud Argentina “Manual de Bioseguridad”

- Una vez terminado el proceso de esterilización se debe dejar la puerta entreabierta durante 10 minutos, con el objeto de enfriar el material esterilizado y evitar accidentes al descargar.
- Antes de almacenar, constatar que tengan la fecha de vencimiento correspondiente al envoltorio utilizado en un lugar visible. ¹⁹

2.2.1.2 Almacenamiento del material estéril: Corresponde al proceso a través del cual, los artículos son conservados hasta su uso. ²⁴

Duración de Material Estéril

Envoltura	Estante Cerrado	Estante Abierto
Un empaque	Seis semanas	Un día
Doble empaque	Seis meses	Seis semanas
Cobertor plástico	Máximo 5 años	Máximo 5 años

FUENTE: Norma DIN 58953 Parte 1

2.2.2. Esterilización por agentes químicos: La eficacia de este método de esterilización denominado “en frío” depende de varios factores ajenos a la naturaleza del producto químico. Estos son el tipo y magnitud de la contaminación microbacteriana de los instrumentos

a esterilizar; la concentración de la solución química; la presencia en los instrumentos de material que puedan inactivar al agente químico; el tiempo de exposición al agente químico y los procedimientos de limpieza previos para eliminar residuos tóxicos o materiales orgánicos de los instrumentos.¹²

Existe una serie de sustancias químicas que producen la esterilización de los artículos, pero son dos de ellas que se acomodan mejor para ser utilizadas en los artículos estomatológicos:

- **Glutaraldehído:** Es un agente químico que se utiliza como sustancia esterilizante y como desinfectante de alto nivel.

La solución madre es ácida (pH 2.5) y en este estado en general sus propiedades microbicidas son menores. Para tener propiedad esterilizante la solución debe ser activada (alcalinizada) mediante el uso de agentes que elevan el pH de la solución a 7.5 -8.5. En este estado la solución alcanza el máximo de su capacidad microbicida pero se hace inestable debido a la polimerización de las moléculas que bloquean los grupos aldehídos responsables de su actividad microbicida. Las formulaciones convencionales de glutaraldehído tienen una duración aproximada de 14 días. Existen formulaciones nuevas en las que se han agregado agentes estabilizantes para prolongar la vida útil a alrededor de 28 días.¹²

El mecanismo de acción de glutaraldehído se debe a la anquilación de los grupos amino, sulfidrilo, hidroxilo y carboxilo, los cuales alteran el ARN, el ADN y la síntesis proteica en los microorganismos.¹²

Para producir esterilización el tiempo de exposición no debe ser inferior a 10 horas; la concentración debe ser del 2%.¹²

La actividad microbicida de glutaraldehído es afectada por tiempo de uso, dilución y carga de materia orgánica. No se recomienda usar formulaciones de glutaraldehído a concentraciones iniciales inferiores al 2% debido a que no han sido suficientemente evaluadas y algunos productos de estas características han demostrado ser inefectivos frente a determinados microorganismos.¹²

El producto es tóxico al ser inhalado y al entrar en contacto con la piel o mucosa. Debe ser usado en habitaciones bien ventiladas, en contenedores cerrados, con la protección adecuada que evite exposición y de acuerdo estrictamente a instrucciones del fabricante. Los equipos sometidos al glutaraldehído deben ser enjuagados rigurosamente posteriores al proceso para evitar residuos tóxicos.

No deben mezclarse diferentes marcas de glutaraldehído porque los activadores o aditivos pueden influir en su acción si son han sido validadas con anterioridad.¹²

- **Ácido Peracético:** Una nueva tecnología aprobada en 1999 por la FDA, es la combinación de ácido peracético al 35% con peróxido de hidrógeno y de soluciones neutralizantes que eliminan su efecto corrosivo.¹²

Generalmente está indicado para material sumergible, sensible al calor a temperaturas que oscilan de 50° C a 56° C, a un pH neutro de 6.4 y a una concentración final de 0.2%, siendo ideal para materiales y piezas que requieran una rápida reutilización. El ciclo puede durar entre 25 y 30 minutos. Asimismo cuenta con un sistema de controles o monitores químicos y biológicos.¹²

C. SELECCIÓN DEL MÉTODO ADECUADO PARA LA ELIMINACIÓN DE MICROORGANISMO:

En la atención odontológica directa se utilizan numerosos artículos equipos que toman contacto con el paciente. El método de eliminación de microorganismos requerido por cada artículo está directamente relacionado con el riesgo potencial que tiene este artículo en particular de producir infección en el paciente. En 1968, Earl Spaulding clasificó los materiales en tres categorías (críticos, semi-críticos y no críticos) de acuerdo al riesgo antes mencionado. Aun cuando la complejidad de la atención actual y el diseño de algunos artículos hace que no siempre sea apropiada esta clasificación, se considera el enfoque más racional para la selección de los métodos de eliminación de microorganismos y en términos generales es aplicable a la mayoría de los artículos que se utilizan en la atención odontoestomatológica. Pero la complejidad de la atención y la diversidad de artículos que se utilizan hacen necesario que en muchos casos se deba analizar en forma particular algunos equipos y tomar la decisión basada en las características y riesgos asociados sin considerar completamente la clasificación de Spaulding.¹²

Por otro lado, para seleccionar el método de eliminación de microorganismos, también se debe considerar el tipo de material del que está fabricado el artículo odontológico. En tal sentido el personal responsable del procesamiento de los artículos debe conocer en profundidad las características de los distintos materiales, su cuidado y mantención con el fin de utilizarlo adecuadamente, previniendo su deterioro para asegurar su vida útil a lo largo del tiempo y evitando de esta manera costos innecesarios.¹²

1. MÉTODOS SEGÚN CLASIFICACIÓN DE SPAULDING:

Con el fin de racionalizar las indicaciones del procesamiento de los artículos se considerará el grado de riesgo de infección que existe en el

empleo de los artículos y los clasifica en las siguientes tres categorías:

19,24

1.1. MATERIAL CRÍTICO: Los materiales críticos son aquellos que se ponen en contacto con áreas estériles del organismo. Es decir, corresponde a instrumentos quirúrgicos punzocortantes u otros que penetran en los tejidos blandos o duros de la cavidad bucal. Si estos materiales están contaminados aún con un inoculo mínimo de microorganismos, representan un riesgo alto de infección debido a que las áreas donde son utilizados no cuentan con sistemas de defensa que les permita enfrentar la agresión de estos microorganismos o son un buen medio de cultivo para su reproducción. Estos materiales deben ser obligatoriamente esterilizados. Entre estos tenemos: Instrumental de endodoncia, instrumental de cirugía, instrumental de periodoncia.²⁴

- **Instrumental de endodoncia:** Todos los instrumentales deben ser esterilizados. Los instrumentales de mango de acero inoxidable o mango de plástico deben ser esterilizados en autoclave. El instrumental con mango anodizado por color es atacado por las soluciones alcalinas y pierde su color codificado.²⁴

El esponjero con su correspondiente esponja debe estar estéril, y utilizarse uno por paciente, descartando la esponja luego de la atención de cada paciente. El instrumental que se contamina durante el tratamiento del conducto se trata con gasa humedecida con desinfectante (alcohol de 70°). Al concluir el tratamiento los escariadores, limas y tiranervios deben ser preparados particularmente ya que son sensibles contra los daños mecánicos y estos deben ser esterilizados. Los clamps de acero inoxidable pueden ser esterilizados como primera opción en autoclaves. Las puntas de papel deben ser esterilizadas con autoclave.

Para el caso de las radiografías, una vez tomada la placa

radiográfica, retire la película (sin abrir aún) cuidadosamente de la boca del paciente, enjuáguela bajo un chorro de agua corriente para retirar la saliva y/o sangre adherida y luego desinféctela sumergiéndola en alcohol de 70° por un espacio de 5 minutos. ²⁴

- **Instrumental de cirugía:** Los instrumentales quirúrgicos de acero inoxidable deben ser esterilizados en autoclave. Los instrumentales que no sean de acero inoxidable deben ser esterilizados con el pupinel. El algodón y la gasa deben esterilizarse en autoclave en paquetes pequeños. ²⁴
- **Instrumental de periodoncia:** Todo el instrumental que se use en Periodoncia debe ser esterilizado. ²⁴

1.2. MATERIAL SEMICRÍTICO: Corresponde a artículos que no penetran las mucosas pero pueden estar en contacto con ellas o expuesta a la saliva, sangre u otros fluidos. ²¹

Estos, por lo general son resistentes a infecciones por esporas bacterianas comunes pero susceptibles a las formas vegetativas de las bacterias, virus y Mycobacterias. Estos materiales, deben estar libres de los microorganismos antes mencionados y deben ser estériles. En caso de que la esterilización no sea posible deben ser sometidos mínimamente a desinfección de alto nivel. ²¹

- **Turbina y micromotor:** Es deseable la esterilización de rutina de las piezas de mano de alta o baja velocidad, entre paciente; no obstante, no todas las piezas pueden ser esterilizadas y el tiempo que tomaría la esterilización es muy largo para realizarlo entre pacientes. Por lo tanto, las piezas de mano que son posibles de esterilizar deben ser hechas al final del día. Todas las turbinas y micromotores deberán ser esterilizados siguiendo estrictamente las recomendaciones dadas por el fabricante. Antes de ser esterilizadas deberán ser limpiadas vigorosamente con un paño

húmedo y embebido en solución detergente que permita retirar los restos de sangre, saliva u otros elementos presentes en su superficie y luego séquelas bien; posteriormente deberá retirarse todo el resto de agua o lubricante que tenga en su interior, haciéndola funcionar por 30 segundos. Algunos fabricantes recomiendan lubricar las piezas de mano antes de esterilizarlas. Todos los días, antes de empezar a trabajar, se debe dejar correr el agua que contengan las mangueras de la turbina durante por lo menos un minuto, para eliminar las bacterias que puedan haber aflorado durante la noche en el sistema de suministro de agua. Luego de trabajar en el paciente dejar correr el agua de la turbina durante 30 segundos antes de continuar con otro paciente. El equipo de ultrasonido debe ser tratado de manera similar. ²¹

- **Jeringa triple:** Se debe esterilizar con calor húmedo o debe esterilizarlas con glutaraldehído al 2% por 10 horas. Se debe desinfectar al igual que las piezas de mano. Es aconsejable dejar correr el agua que tienen en su interior entre cada paciente y al inicio de las actividades diarias. ²¹
- **Instrumental de examen:** Los espejos deben ser esterilizados por autoclave o se debe seguir las recomendaciones del fabricante. Las pinzas, los exploradores y las sondas periodontales pueden ser esterilizadas en autoclave o en el pupinel. ²¹
- **Instrumental de operatoria:** Todo instrumental de operatoria debe ser esterilizado y en caso de que no se pueda debe ser desinfectado a alto nivel. Los elementos rotativos (fresas, piedras, etc.) deberán separarse de los demás, colocándose en los recipientes o dispositivos de sujeción especiales para ellos y deben ser esterilizadas como el resto del material sucio. Las fresas deben ser esterilizadas en pupinel. Se recomienda tener un

juego básico de fresas para cada paciente; sin embargo, de no ser posible, mantenga las fresas sumergidas por 30 minutos en alcohol de 70° (el hipoclorito de sodio corroe las fresas rápidamente) dentro de un recipiente cerrado. No se las debe almacenar en un fresero y menos sueltas en los cajones de los armarios. El cambia fresa debe ser esterilizado o debe recibir una desinfección de alto nivel, se recomienda usar el sistema ultra push, para evitar el uso de cambia fresas. Las espátulas para resina son instrumentos sensibles al calor por lo que pueden someterse a una Desinfección de Alto Nivel. La parte activa de los equipos de transiluminación, luz halógena y pulpómetro no son fáciles de limpiar ni desinfectar por lo que deben ser cubiertos con fundas de polietileno o de papel de aluminio. El resto de las superficies de estos equipos pueden ser desinfectadas con alcohol de 70°. ²¹

- **Instrumental protésico:** Tazas de goma, espátulas y cubetas no metálicas se desinfectarán con glutaraldehído al 2% durante 45 minutos o aplicando alcohol 70° mediante fricción mecánica. Las cubetas para impresión cromadas o de aluminio deben ser esterilizadas en pupinel o sumergirlas en alcohol de 70° por 30 minutos. Las cubetas de acero inoxidable pueden ser esterilizadas en autoclave. ²¹
- **Instrumental de ortodoncia:** Todos los alicates de uso para ortodoncia así como todo el instrumental usado, deberán encontrarse esterilizados y desinfectados, sobre todo aquellos que posean extremos o puntas plásticas que impidan su esterilización por medio del calor. ²¹
- **Material de laboratorio:** Los procedimientos de esterilización y desinfección que se recomendaron para el instrumental de uso clínico, deberán ser estrictamente mantenidos con los materiales

de laboratorio. Cualquier elemento que deba ser llevado al Laboratorio; deberá ser desinfectado previamente y de ser posible, esterilizado.²¹

1.3. MATERIAL NO CRÍTICO: Esta clasificación corresponde a instrumentos o dispositivos que pueden tener contacto frecuente con los aerosoles generados durante el tratamiento dental, tocados por el paciente o por las manos contaminadas del clínico o auxiliar dental durante el tratamiento. Para estos materiales deben utilizarse desinfectantes de nivel intermedio o bajo nivel. Por ejemplo amalgamador, unidad dental, sillón, lámpara de luz halógena, mangueras de piezas de manos y jeringa triple, equipos de rayos X, llaves y otros.²¹

- **Unidad dental:** La unidad dental deberá ser desinfectada diariamente al comienzo y al finalizar las labores de trabajo, con un paño embebido en alcohol de 70°. La escupidera debe ser higienizada con agua y detergente al iniciar el día y después de cada paciente eliminando todo tipo de residuos que se pudieran acumular, debiendo utilizar desinfectantes químicos como hipoclorito de sodio al 1%, haciendo correr agua. Los eyectores deben ser descartables y las puntas de los succionadores deben ser auto clavadas o esterilizadas con desinfectantes de alto nivel de acción (glutaraldehído al 2% durante 10 horas). El depósito de agua debe ser descontaminado con un agente químico de nivel intermedio, dos veces a la semana. Es fundamental evitar la formación del biofilm.²¹

En el agua de la unidad dental se han encontrado microorganismos de transmisión hídrica (*Pseudomonas*, *Legionella*, *Mycobacterium*, etc.) lo que indica que el agua que entra procedente de la red comunitaria es la fuente de contaminación de estos microorganismos. Con relación a la lámpara se debe forrar el mango del mismo con una bolsita de nylon que deberá ser cambiada después de cada paciente.²¹

- **Mesa de trabajo:** La mesa de trabajo deberá mantenerse en buenas condiciones de higiene durante toda la jornada de trabajo. Para lograrlo es recomendable colocar sobre la misma un campo descartable, que se cambiará luego de la atención de cada paciente. En dicha mesa de trabajo sólo deberá estar el equipamiento necesario para la atención de cada paciente. Se deberá evitar expresamente que el porta residuos se encuentre en dicha mesa de trabajo. Las superficies de las mesas de trabajo, sillones dentales, etc., deben ser desinfectadas prolijamente con una solución de hipoclorito de sodio 0.5%. ²¹
- **Compresora:** Las compresoras deberán ser purgadas, es decir, se les deberá eliminar el agua que se condensa en el interior del recipiente que contiene el aire, ya que esa agua se puede oxidar y contaminar con facilidad con el siguiente riego para el paciente cuando se le aplica la turbina o el aire de la jeringa triple. ²¹
- **Sillón:** Desinfecte el sillón dental con un paño embebido de hipoclorito de sodio 0.5% o alcohol 70° antes y después de la atención diaria. Si un paciente presentará lesiones cutáneas o capilares exudativas o micóticas, se recomienda desinfectar el sillón dental inmediatamente después que se haya retirado. Colocar cubiertas descartables en toda la superficie del sillón odontológico que esté en contacto directo con el cuerpo del paciente (apoyabrazos, cabezal, respaldo) y la manija del foco bucal, de no contar con cubierta descartable lavar con agua y detergente. En caso de manchas orgánicas (sangre-saliva) absorber en toalla descartable eliminar como residuo peligroso, luego lavar con agua y detergente y desinfectar con solución de hipoclorito de sodio al 1%. No se debe usar desinfectantes a base de Yodo en superficies plásticas, pues pueden originar decoloración. ²¹

- **Equipo de Rayos X:** Cubrir con papel de aluminio el cabezal de rayos X.

2. MÉTODO SEGÚN SU CARACTERÍSTICA Y COMPOSICIÓN DEL MATERIAL:

Los diferentes elementos que se utilizan en la odontología están fabricados de diversos materiales cada uno de ellos con características propias las cuales deben de ser consideradas para seleccionar el tipo de método que se debe emplear en la eliminación de microorganismos. ¹²

2.1 ACERO: Este tipo de artículo son resistentes a la oxidación y herrumbre aun en contacto con ácidos, humedad, álcalis y gases corrosivos y es capaz de resistir a altas temperaturas.

Se utiliza principalmente para la fabricación de instrumental quirúrgico y cajas de instrumental.

Para este tipo de instrumental se recomienda la esterilización con vapor de agua (autoclave). ¹²

2.2 PLÁSTICOS: Su característica principal es que son capaces de deformarse y modelarse, son utilizados ampliamente en el ámbito ya sea como componente de instrumento y equipos, como aislante térmico y eléctrico y como empaque.

Para artículos de plásticos termo resistentes se puede utilizar la autoclave y los artículos termolábiles se deben esterilizar con sustancias químicas como glutaraldehído al 2% durante 10 horas. ¹²

2.3 VIDRIOS: Son rígidos debido a que se sus moléculas son muy cohesionadas, estas características lo hacen muy frágil y fácil de romper.

Los más utilizados son los de tipo pírex debido a que son de mayor grosor y dureza que confiere resistencia a tracción y temperaturas altas.

Los vidrios deben ser esterilizados por calor seco (pupinel) o deben ser desinfectados, pero cuando se trata de envases de vidrio que contengas líquidos para esterilizar, se utiliza la autoclave. ¹²

2.4 LÁTEX: Se caracteriza por ser muy vulnerable y poco resistente a la tracción y acción del detergente. El lavado no es suficiente para eliminar todas las bacterias de sus superficies y se han descrito reacciones a pirógenos atribuidas a guantes reesterilizados. Los guantes no deben de ser reutilizados. ¹²

2.5 ALGODONES: Estos resisten grandes temperaturas pero se dañan fácilmente con la tracción y acción de instrumentos. Deben ser esterilizados como las gasas por autoclave. ¹²

D. MANEJO DEL AMBIENTE ODONTOLÓGICO

En las áreas de atención profesional no se deben realizar otras actividades que no sean la señalada. En estos espacios no se guardará alimentos o utensilios de comida, ni tampoco se tendrán plantas o materiales de limpieza.

La ventilación de todos los lugares de trabajo deberá ser muy intensa a fin de evitar la polución causada por aerosoles generados durante las preparaciones dentarias o debido a las emanaciones del sistema de desagüe. ¹²

1. PROTECCIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO:

Los medios más frecuentes a través de los cuales se producen infecciones cruzadas, son:

- A través de aerosoles y otras sustancias expelidas por las turbinas, micromotores, jeringas triples y aparatos de profilaxis, los que pueden diseminar grandes cantidades de microorganismos de la boca del paciente hacia todos los ambientes del consultorio.
- Contacto directo de las manos del profesional o su asistente con los equipos, instrumentos, materiales contaminados con saliva o sangre del paciente. ¹²

1.1 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEL AMBIENTE:

Estas normas tienen por objeto disminuir la contaminación ambiental y eliminar la suciedad visible. En los establecimientos asistenciales hay gérmenes patógenos presentes en los elementos o equipos sucios o contaminados cercanos al paciente que se pueden comportar como reservorios o fuentes de infección. La limpieza de los ambientes debe ser realizada por un personal protegido con un gorro, delantal impermeable, mascarilla, guantes de goma hasta la mitad del antebrazo y anteojos protectores. Asimismo el personal debe estar vacunado contra el tétano y la Hepatitis B. ¹²

Para la limpieza de los ambientes se debe tener las siguientes consideraciones:

- Siempre se efectuará la limpieza ambiental desde el área más limpia a la más sucia.
- La limpieza comienza por las superficies verticales, siguiendo por sillones y pisos.
- Se prohíbe el uso de plumeros, escoba, escobillón o elementos que movilicen el polvo ambiental.
- En las áreas de trabajo no debe existir alfombras u otros, que acumulen polvo o desechos contaminados.
- No se debe usar cortinas en los baños. No usar cera, kerosén, aerosoles, desinfectantes, desodorantes ambientales y pastillas de formol.
- Los muebles deben estar separados de la pared por lo menos 20 cm. para facilitar la limpieza y del piso por lo menos 10 cm. por el mismo motivo.
- Deben eliminarse aquellos muebles que no cumplan una función estrictamente definida y específica en cada sector.¹²

1.2 LIMPIEZA DE MOBILIARIO:

Las superficies de los muebles de trabajo deberán ser de material fácilmente higienizable, liso y con la menor cantidad posible de

ángulos en donde se pueda depositar el polvo o material contaminado. Es importante tener presente que la boca puede expulsar saliva o sangre hasta un diámetro de dos metros desde el lugar en que se encuentra ubicado el paciente, por lo tanto todas las superficies que se encuentran ubicadas en ese espacio se deberán desinfectar con mayor frecuencia que el resto del mobiliario. La limpieza de mobiliario debe realizarse una vez por turno y siempre que se encuentren visiblemente sucios. ¹²

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Lavar con solución de detergente limpiador, enjuagar y luego embeber una esponja con solución de hipoclorito de sodio al 0.1% y desinfectar la totalidad del mueble por 15 minutos, finalmente enjuagar con una esponja embebida en agua y secar la superficie descontaminada.
- En caso de mancha de sangre u otro fluido orgánico embeber inmediatamente en toalla absorbente, eliminar como residuo patogénico, proceder a la limpieza con solución detergente e hipoclorito de sodio al 1%, según punto anterior. ¹²

1.3 PAREDES, PUERTAS, VENTANAS Y VIDRIOS:

El local asistencial deberá contar con paredes y pisos de fácil lavado, evitando apliques innecesarios o materiales rugosos o porosos que dificulten la higiene del consultorio. Se debe lavar desde una altura de 2m. Hacia abajo, evitando las salpicaduras y teniendo extrema precaución con las bocas de electricidad. Parra ello se debe usar una solución detergente o jabón, cepillando en forma meticulosa. Enjuagar, secar y a continuación desinfectar esta superficie con solución de hipoclorito de sodio al 0.1%.¹²

1.4 PISOS Y ZÓCALOS:

Se utilizará la técnica de doble balde/doble trapo, en los cuales se realizará los siguientes procedimientos: Si hubiese presencia de

materia orgánica, el personal de limpieza debe colocarse los guantes y luego colocar toallitas de papel sobre la mancha (tantas veces como sea necesario) para que la mancha se absorba. Una vez absorbida, descartar las toallitas en bolsa plástica de Residuos Patogénicos. Luego pasar un trapo con agua y detergente, enjuagar y pasar un trapo con hipoclorito de sodio al 1%. En el caso de pisos que no están contaminados, proceder a limpiar de la siguiente manera: llenar un balde con agua limpia, tibia y detergente, lavar la superficie limpiando vigorosamente con un trapo de piso embebido en solución detergente (no mezclar con hipoclorito de sodio), enjuagar con agua limpia pasando el mismo trapo por las superficies. Se deberá cambiar el agua entre ambientes, tantas veces como sea necesario para que nunca esté notoriamente sucia, llenar el otro balde con solución hipoclorito de sodio al 0.1%, repasar con el segundo trapo y la solución de hipoclorito de sodio manteniendo húmedo durante 15 ó 20 minutos. Finalmente, enjuagar el balde y trapos utilizados, dejar secar los baldes boca abajo, con los trapos extendidos y las cerdas de cepillos hacia arriba, lavarse las manos antes y después de este procedimiento previo al retiro de los guantes. Desechar el contenido líquido de los baldes por la pileta de patio o por el inodoro. ¹²

1.5 BAÑOS:

Se efectuará igual procedimiento que el descrito en pisos y paredes; el inodoro y el lavatorio se desmancharán con jabón aniónico o solución de detergente, enjuagar y por último desinfectar con hipoclorito de sodio al 0.1%, en cada turno o cuando estén visiblemente sucios con material orgánico. Los materiales utilizados en este sector no se pueden utilizar en otro sector. ¹²

E. MEDIDAS BÁSICAS FRENTE A ACCIDENTES DE EXPOSICIÓN A SANGRE O FLUIDOS CORPORALES (AES):

Se denomina AES, a todo contacto con sangre o fluidos corporales y que lleva una solución de continuidad (pinchazo o herida cortante) o con contacto con mucosa o piel lesionada (eczema, excoriación, etc.).¹²

En un AES se debe definir:

- La víctima o personal de salud accidentado
- El material causante del accidente
- El procedimiento determinante del mismo
- La fuente, es decir la sangre o fluido potencialmente contaminante.

1. CLASIFICACIÓN DE AES:

Puede clasificarse en 4 categorías probables:

- **Dudosa:** Cualquier lesión causada con instrumental contaminado con fluidos no infectantes, o exposición de piel intacta o fluidos o sangre infectante.
- **Probable:** Herida superficial sin sangrado espontáneo con instrumentos contaminados con sangre o fluidos infectantes o bien mucosas expuestas a sangre o fluidos infectantes.
- **Definida:** Cualquier herida que sangre espontáneamente contaminada con sangre o fluidos infectantes o bien, cualquier herida penetrante con aguja u otro instrumento contaminado con sangre o fluidos infectantes.
- **Masiva:** Transfusión de sangre infectada por VIH. Inyección accidental de más de 1 ml. de sangre o fluidos contaminados. Cualquier exposición parenteral a materiales de laboratorio o de investigación conteniendo virus VIH.¹²

1.1 AGENTES INFECCIOSOS TRANSMITIDOS POR AES:

Numerosos agentes infecciosos en la sangre o fluidos corporales de lo que se denomina "fuente", pueden ser transmitidos en el curso de un accidente. En la práctica los agentes más frecuentemente comprometidos en los AES son: ¹²

- **VIRUS DE LA INMUNODEFICIENCIA HUMANA (VIH):** El riesgo de infectarse por este virus en un accidente laboral a través de una aguja que tiene sangre contaminada es estimado en 0.5 - 1%. En un contacto mucoso con sangre contaminada baja a un 0.05%. ¹²
- **HEPATITIS A VIRUS B (HBV):** el riesgo de infectarse por este virus en un accidente laboral a través de una aguja que tiene sangre contaminada es promedio un 15%, llegando hasta un 40%. ²³
- **HEPATITIS A VIRUS C (HVC):** el riesgo en este caso no está todavía bien precisado citándose cifras de hasta un 10%. En la práctica odontológica también se produce la transmisión de otras enfermedades de menor frecuencia.²³

INFECCIONES TRANSMISIBLES DE INTERES EN ODONTOLOGIA

Enfermedad	Agente	Modo de Transmisión	Periodo de Incubación	Secuelas y complicaciones
Hepatitis Tipo B	Virus	Sangre, saliva, material	2 a 6 meses	Carcinoma de hígado
Sida	Virus	Contacto sexual, contacto con sangre, madre-hijo	Hasta 10 años	Muerte
Tuberculosis	Bacteria	Inhalación, saliva, instrumentos contaminados	Hasta 6 meses latente	Inhabilitación, muerte
Herpes simple Tipo I	Virus	Contacto con saliva	3 a 7 días	Dolor, inhabilitación
Herpes simple Tipo II	Virus	Contacto sexual, saliva, sangre	Hasta 2 semanas	Lesiones dolorosas

Conjuntivitis Herpética	Virus	Autoinoculación con saliva	3 a 7 días	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

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

RIESGO DE TRANSMISION DE LAS INFECCIONES ENTRE LOS PACIENTES Y EL PERSONAL DE SALUD

Enfermedad	Línea de Transmisión	
	PAC=>P.S.	P.S.=>PAC
VIH/SIDA	?	?
Viruela/Zoster diseminado	Alto	Alto
Zoster localizado	Bajo	Bajo
Conjuntivitis viral	Alto	Alto
Citomegalovirus	Bajo	?
Hepatitis A	Bajo	Raro
Hepatitis B	Bajo	Raro
Hepatitis no A y no B	Bajo	?
Herpes simple	Bajo	Raro
Influenza	Intermedio	Intermedio
Sarampión	Alto Raro	Alto
Infec. x meningococos	Intermedio	?
Parotiditis	Intermedio	Intermedio
Rotavirus	Intermedio	Intermedio
Rubeola	Bajo	Intermedio
Salmonella/Shigella	Bajo	Bajo
Sarna	?	Bajo
Streptococo aureus	?	Raro
Streptococo grupo A	Bajo a alto	Raro
Tuberculosis	Bajo	Bajo a alto
Sífilis		?

FUENTE: OPS - SILOS Nº 12

(?): No hay suficientes datos para comentar

1.2 CONDUCTA A SEGUIR EN CASO DE UN AES

Cuando ocurre un AES se debe realizar los siguientes procedimientos:

1.2.1 Primeros cuidados de urgencia

1.2.1.1 Pinchazos y heridas:

- Retirarse los guantes inmediatamente
- Lavar inmediatamente la zona cutánea lesionada con abundante agua y jabón.
- Favorecer el sangrado haciendo que fluya sangre al exprimir la zona adyacente a la lesión.
- Volver a lavar la herida con agua y jabón
- Realizar antisepsia de la herida con alcohol al 70% vol. (3 minutos), o alcohol yodado o tintura de yodo al 2%.
- Dependiendo del tamaño de la herida cubrir la misma con gasa estéril.
- Mantenga la herida cubierta siempre que atienda a un paciente hasta su total cicatrización. ¹²

1.2.1.2 Contacto con mucosas (ojo, nariz, boca): Lavar abundantemente con agua o con suero fisiológico, por un tiempo no menor a 10 minutos. No utilizar desinfectantes sobre las mucosas. En el caso de ojos agregar colirio simple. ¹²

1.2.1.3. Contacto con piel intacta: Efectuar arrastre mecánico con abundante agua corriente, no menos de diez minutos.

1.2.2 Avisar al supervisor inmediatamente.

1.2.3 cada institución tendrá la mediación disponible en todo momento para iniciar un tratamiento.

1.2.4 en el caso de VIH se iniciara el tratamiento lo antes posible dentro de las seis horas producida la exposición. (Antiretrovirales)

1.2.5 En caso de hepatitis B se debe aplicar inmunoglobulinas y vacunas según el caso.¹²

Medidas Complementarias a la exposición del virus de la hepatitis B (VHB)

Si	Y	Entonces el --Trabajador de Salud
Fuente de contacto es hallada positiva para HBsAG	Personal de salud no está vacunado contra hepatitis B	<ol style="list-style-type: none"> 1. Debe recibir esquema de vacunación contra hepatitis B 2. Debe recibir dosis única de HBIg en los 7 primeros días
	Personal de salud está vacunado contra hepatitis B	Debe medirse anti-HBs y si es < 10 mU aplicar una dosis de HBIg y vacuna de refuerzo
Fuente de contacto es hallada negativa para HBsAg.	Personal de salud no está vacunado contra hepatitis B	Debe recibir vacuna contra hepatitis B
	Personal de salud está vacunado contra la hepatitis B	No requiere ninguna medida
Fuente de contacto se niega a analizar su sangre o no se identifica la fuente de contacto	Personal de salud no está vacunado contra hepatitis B	<ol style="list-style-type: none"> 1. Debe recibir el esquema vacunación. 2. Si fuente es de alto riesgo o sospechosa de HBsAg, debe recibir HBIg en los 7 primeros días
	Personal de salud está vacunado contra la hepatitis B	El manejo debe ser individualizado para cada caso

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

HBsAg : Antígeno de superficie para Hepatitis B

HBIg : Inmunoglobulina específica para Hepatitis B (DOSIS: 0.06 ml/kg)

Anti-HBs : Anticuerpos contra antígeno de superficie para hepatitis B

• TUBERCULOSIS

La tuberculosis es una infección bacteriana crónica que se caracteriza por la formación de granulomas en los tejidos infectados y una hipersensibilidad mediada por células.¹⁵

Generalmente, la enfermedad se localiza en los pulmones, pero puede afectar a otros órganos. Si la enfermedad está en actividad y no se trata con eficacia, es habitual que evolucione llevando a la muerte.¹⁵

Esta enfermedad es producida por *Mycobacterium tuberculosis*. El reservorio principal de *Mycobacterium tuberculosis* es el hombre enfermo. Se transmite de persona a persona por vía aérea, aunque pueden existir otras formas.

En las secreciones respiratorias, los bacilos tuberculosos forman los núcleos de las gotas de líquidos expulsadas al toser, estornudar o hablar (gotitas de Pflüge). Estas gotas se evaporan cerca de la boca y los bacilos desecados se dispersan sin dificultad al quedar suspendidos en el aire y persisten por largo tiempo. Los mecanismos de defensa del árbol respiratorio al no ser capaces de impedir que esos núcleos contaminantes inhalados lleguen hasta los alvéolos pulmonares permiten que los bacilos encuentren un ambiente propicio para multiplicarse.¹⁵

El nivel de contagio se relaciona con el número de bacilos en el esputo, con la extensión del proceso en el pulmón y con la frecuencia de la tos.¹⁵

Cuando una persona inhala esas partículas suspendidas en el aire, lo suficientemente pequeñas como para llegar a los alvéolos, comienza la infección. La infección puede progresar a enfermedad rápidamente, años después, o nunca.

El diagnóstico de la tuberculosis se establece cuando el bacilo tuberculoso es identificado en el esputo del paciente. La radiografía de tórax es un elemento de diagnóstico importante. Cuando la tuberculosis queda inactiva o cura, en ella se vuelven visibles las cicatrices fibrosas.

Otra prueba de diagnóstico es la prueba de la tuberculina consiste en poner en contacto al individuo con un extracto de bacilo tuberculoso (tuberculina) para detectar su sensibilización a la infección tuberculosa. Actualmente todas las tuberculinas que se utilizan son del tipo PPD (derivado proteico purificado). La sensibilización del individuo se manifiesta por una reacción de inmunidad celular, que produce una zona indurada en el sitio de la inyección que ha de comprobarse a las 48-72 horas.¹⁵

Los pacientes de alto riesgo son altamente contagiosos y el odontólogo no debe atenderlos sino remitir a un centro hospitalario para un adecuado manejo. Después de recibir la tercera semana de medicación ya no es infeccioso y puede recibir tratamiento odontológico. En los pacientes de riesgo moderado, el odontólogo debe preguntar fechas y tipo de tratamiento. Si ha recibido un tratamiento de 9 meses se debe realizar una interconsulta a su médico y si indica que está libre de enfermedad se puede atender normalmente. En quienes se sospeche una reactivación de enfermedad se debe tener un cuidado especial. En los pacientes de bajo riesgo el tratamiento odontológico se puede realizar de la manera normal.¹⁵

2.3 Definición de términos básicos

- **Conocimiento:** Conjunto de las nociones aprendidas sobre una materia o sobre una disciplina.
- **Bioseguridad:** Es el conjunto de medidas, normas y procedimientos destinados a minimizar y/o controlar dicho riesgo biológico.
- **Lavado de Manos:** Es una medida importante para evitar la diseminación de microorganismos.
- **Asepsia:** Es la ausencia total de gérmenes patógenos en una superficie sea animada o no.
- **Antisepsia:** Son los procedimientos usados para destruir los gérmenes patógenos presentes en los tejidos sucios pero no sus esporas.
- **Desinfección:** Son los procedimientos usados para destruir los gérmenes en un objeto o material inanimado, pero no sus esporas.
- **Limpieza:** Es el proceso por el cual se elimina materias orgánicas y otros elementos extraños de los objetos de uso, mediante el lavado con agua, con o sin detergente, utilizando una acción mecánica o de arrastre. La limpieza debe preceder a todos los procedimientos de desinfección y esterilización.

- **Descontaminación:** Es un pre tratamiento necesario para la protección cuando se va a manipular materiales potencialmente infectados, debe utilizarse detergente luego desinfectantes.
- **Esterilización:** Son los procedimientos mediante los cuales se destruyen todos los gérmenes patógenos, no patógenos incluyendo sus esporas de un objeto o material.
- **Medidas de bioseguridad:** Son las acciones que realiza el equipo de enfermería para prevenir y/o evitar infecciones según percepción de las enfermeras durante la atención que brinda a los pacientes del servicio de Medicina.

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Formulación de la hipótesis principal y derivadas

Hipótesis Principal:

Es probable que los estudiantes del VI, VIII y X ciclo, no tengan el mismo nivel de conocimientos sobre medidas de bioseguridad.

Hipótesis Derivadas:

- Es probable que los estudiantes del VI, VIII y X ciclo, tengan el mismo nivel de conocimientos sobre medidas de bioseguridad.

3.2 Variables; definición conceptual y operacional

Principal:

- Nivel de conocimiento sobre medidas de bioseguridad.

Secundaria:

- Ciclo que cursan

DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES

VARIABLE	INDICADORES	NATURALEZA	ESCALA DE MEDICION	TIPO DE VARIABLE
NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD	ALTO MEDIO BAJO	Cualitativo	Ordinal	V. Individual
CICLO QUE CURSAN	VI VIII X	Cualitativo	Ordinal	V. Secundaria

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Diseño metodológico

- **Tipo de estudio:**

La presente investigación es No Experimental porque se observó al fenómeno en sus condiciones naturales, es decir, se registrará el nivel de conocimiento de los estudiantes de Estomatología sobre medidas de bioseguridad.

- **Diseño de investigación:**

- De acuerdo a la temporalidad:

Transversal

Porque se llevó a cabo la medición de las variables una vez.

- De acuerdo al lugar donde se obtendrán los datos:

De campo

Porque la medición se realizó directamente sobre las unidades de estudio, en este caso, los estudiantes de Estomatología.

- De acuerdo al momento de la recolección de datos:

Prospectiva

La información que se recolecto aún no existe, recién será tomada de acuerdo a los test de conocimiento a aplicarse.

- De acuerdo al propósito:

Comparativo

Ya que se comparó el nivel conocimiento sobre medidas de bioseguridad entre los estudiantes que cursan los ciclos VI, VIII y X de la Escuela de Estomatología.

4.2 Diseño muestral:

Población y muestra:

La población de estudio estuvo constituida por el total de estudiantes de la Escuela de Estomatología que cursan el VI – VIII – X ciclo de la Universidad Alas Peruanas Filial Arequipa.

Criterios de inclusión

- Alumnos de la UAP de Estomatología.
- De cualquier edad y sexo.
- Alumnos matriculados del VI, VIII, y X ciclo.

Criterios de exclusión

- Alumnos que falten o sean retirados por inasistencia al momento de la aplicación del instrumento.
- Alumnos que se niegan a ser parte de la investigación.
- Alumnos que llenen el instrumento inadecuadamente.

4.3 Técnicas e instrumento de la recolección de datos, validez y confiabilidad

Técnicas:

La técnica que se utilizó para medir las variables tanto principal como secundaria será la encuesta.

Instrumento:

El instrumento consistió en un cuestionario, se respondió un test para la evaluación del nivel de conocimiento sobre medidas de bioseguridad, este está dividido en 5 áreas: injurias percutáneas, métodos de barrera, esterilización y desinfección, Hepatitis B, VIH y Tuberculosis y desechos dentales. El test utilizado fue validado por Saéñz (2007), el test cuenta con 22 preguntas, de las cuales 15 preguntas tienen 4 alternativas de opción múltiple, 4 preguntas con 3 alternativas y 3 preguntas con 2 alternativas. Cada pregunta tiene el valor de 1 punto, el cual se obtendrá sí conoce la respuesta correcta, pudiendo obtenerse como máximo 22 puntos. Las encuestas se clasificaran como alto, medio o bajo. Aquellos que obtuvieran un puntaje total de 11 o menos se considerarán como bajo nivel de conocimiento, de 12 a 17 medio, y de 18 a 22 un alto nivel.

4.4 Técnica de procedimientos de la información:

Se solicitó el permiso correspondiente a la EP de Estomatología para realizar el trabajo/investigación, se evaluó a los estudiantes de la Escuela de Estomatología de la UAP que están matriculados en el VI, VIII y X ciclo del año 2017, se solicitó el permiso respectivo al docente de aula o clínica, y se explicó los procedimientos a realizar para poder obtener la muestra de estudio seguidamente se procedió a entregar a cada uno de estudiantes la hoja del consentimiento informado, una vez firmando se procedió a recoger y se les brindo el cuestionario sobre el nivel de conocimiento en bioseguridad, el tiempo para responder fue de 20 minutos al término de este se recogió dichos cuestionarios.

4.5 Técnicas de estadística utilizada en el análisis de la información

Los datos, una vez obtenidos se tabularon en una hoja de cálculo Excel versión 2010, luego se procedió a la elaboración de tablas (de simple y doble entrada) y gráficos, principalmente de barras.

El análisis estadístico implicó en un primer momento la obtención de frecuencia absoluta (N°) y relativas (%), dada la naturaleza cualitativa de las variables. En segundo momento se procedió a comparar los niveles de conocimiento sobre bioseguridad entre los ciclo de estudio, para lo cual se aplicara la prueba estadística Q de Cochran, a un nivel de confianza del 95% (0.05).

La totalidad del proceso estadístico se llevará a cabo del software EPI-INFO versión 6.0.

CAPÍTULO V: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

5.1 Análisis descriptivo, tablas de frecuencia, gráficos,

TABLA N° 1
DISTRIBUCIÓN DE LOS ALUMNOS SEGÚN CICLO

CICLO	N°	%
VI Ciclo	54	35.8
VIII Ciclo	38	25.2
X Ciclo	59	39.1
Total	151	100.0

Fuente: Matriz de datos

INTERPRETACIÓN:

En la presente tabla mostramos la distribución de los alumnos evaluados según el Ciclo que cursan. Como se puede apreciar, el mayor porcentaje (39.1%) correspondió a los que estaban en el X Ciclo, mientras que el menor (25.2%) fueron los del VIII Ciclo.

Cabe resaltar en los datos hallados, que la distribución de los alumnos fue relativamente homogénea respecto al Ciclo de estudio, pues cada grupo correspondió a aproximadamente un tercio del total.

GRAFICO N°1
DISTRIBUCIÓN DE LOS ALUMNOS SEGÚN CICLO

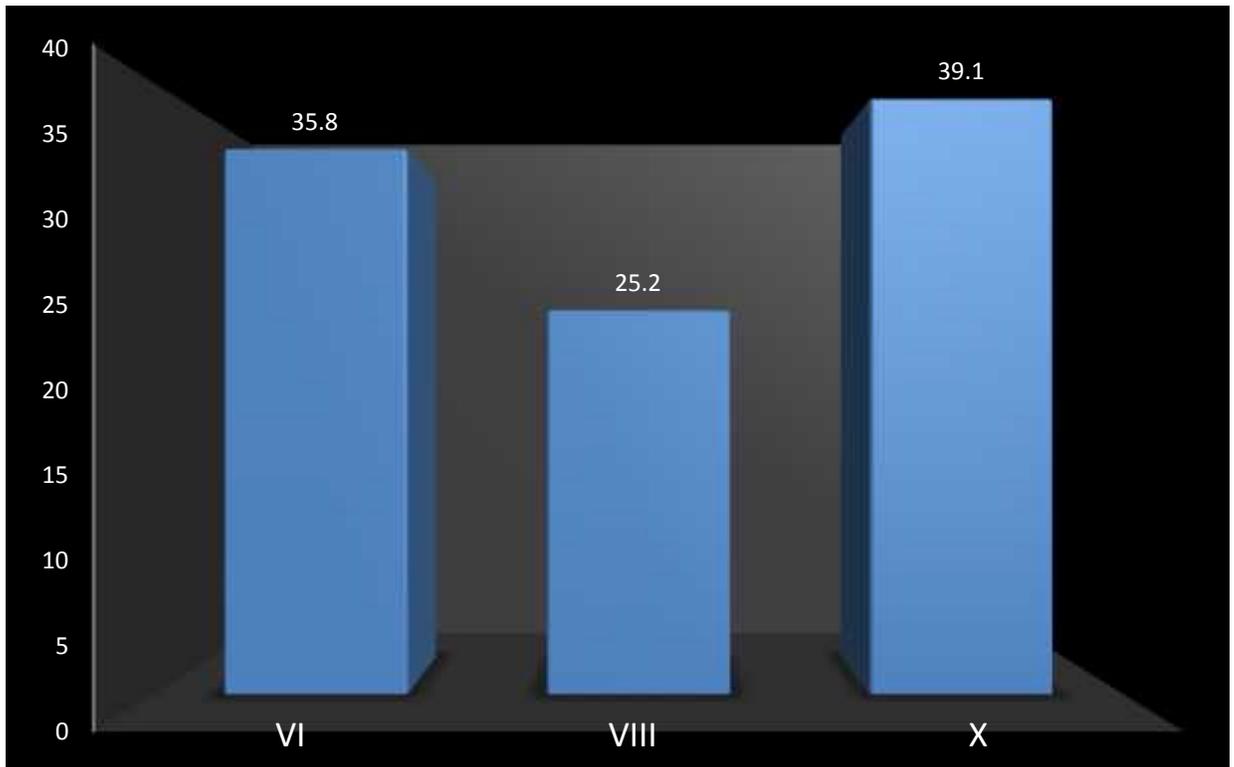


TABLA N° 2**NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE BIOSEGURIDAD EN LOS ALUMNOS DEL VI CICLO**

NIVEL DE CONOCIMIENTOS VI CICLO	N°	%
Bajo	9	16.7
Medio	41	75.9
Alto	4	7.4
Media Aritmética (Promedio)	14.46	
Valor Mínimo	10	
Valor Máximo	18	
Total	54	100.0

Fuente: Matriz de datos

INTERPRETACIÓN:

En la tabla N° 2 presentamos información acerca del nivel de conocimiento sobre bioseguridad que tenían los alumnos que cursaban el VI Ciclo de Estomatología. Como se aprecia, la gran mayoría de ellos (75.9%) obtuvieron un nivel considerado como medio, es decir, tienen un nivel regular.

Desde el punto de vista cuantitativo, la nota promedio obtenida en este Ciclo académico fue de 14.46, oscilando desde un valor mínimo de 10 y hasta llegar a un valor de 18 puntos.

GRAFICO N°2
NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE BIOSEGURIDAD EN LOS ALUMNOS DEL VI CICLO

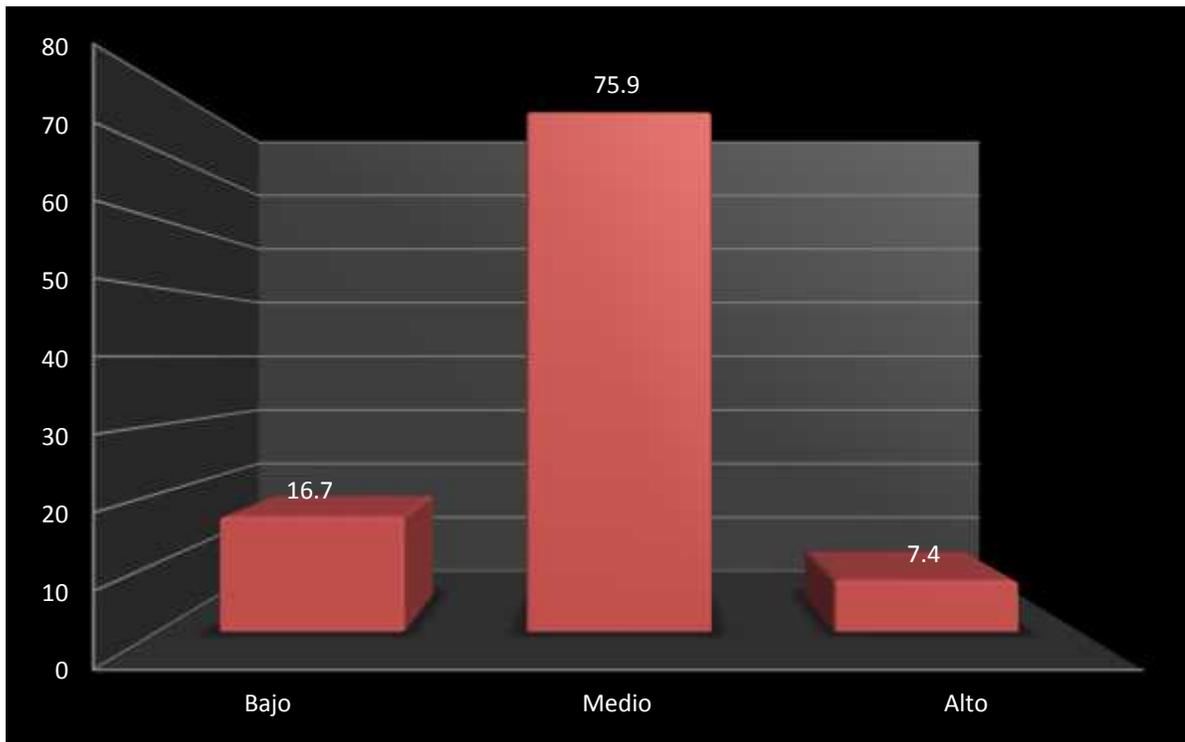


TABLA N° 3**NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE BIOSEGURIDAD EN LOS ALUMNOS DEL VIII CICLO**

NIVEL DE CONOCIMIENTOS VIII CICLO	N°	%
Bajo	9	23.7
Medio	26	68.4
Alto	3	7.9
Media Aritmética (Promedio)	13.76	
Valor Mínimo	8	
Valor Máximo	18	
Total	38	100.0

Fuente: Matriz de datos

INTERPRETACIÓN:

En la tabla N° 3 presentamos información acerca del nivel de conocimiento sobre bioseguridad que tenían los alumnos que cursaban el VIII Ciclo de Estomatología. Como se aprecia, la mayoría de ellos (68.4%) obtuvieron un nivel considerado como medio, es decir, tienen un nivel regular a lo que conocimientos se refiere.

Desde el punto de vista cuantitativo, la nota promedio obtenida en este Ciclo académico fue de 13.76, oscilando desde un valor mínimo de 8 y hasta llegar a un valor de 18 puntos.

GRAFICO N°3
NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE BIOSEGURIDAD EN LOS ALUMNOS DEL VIII CICLO

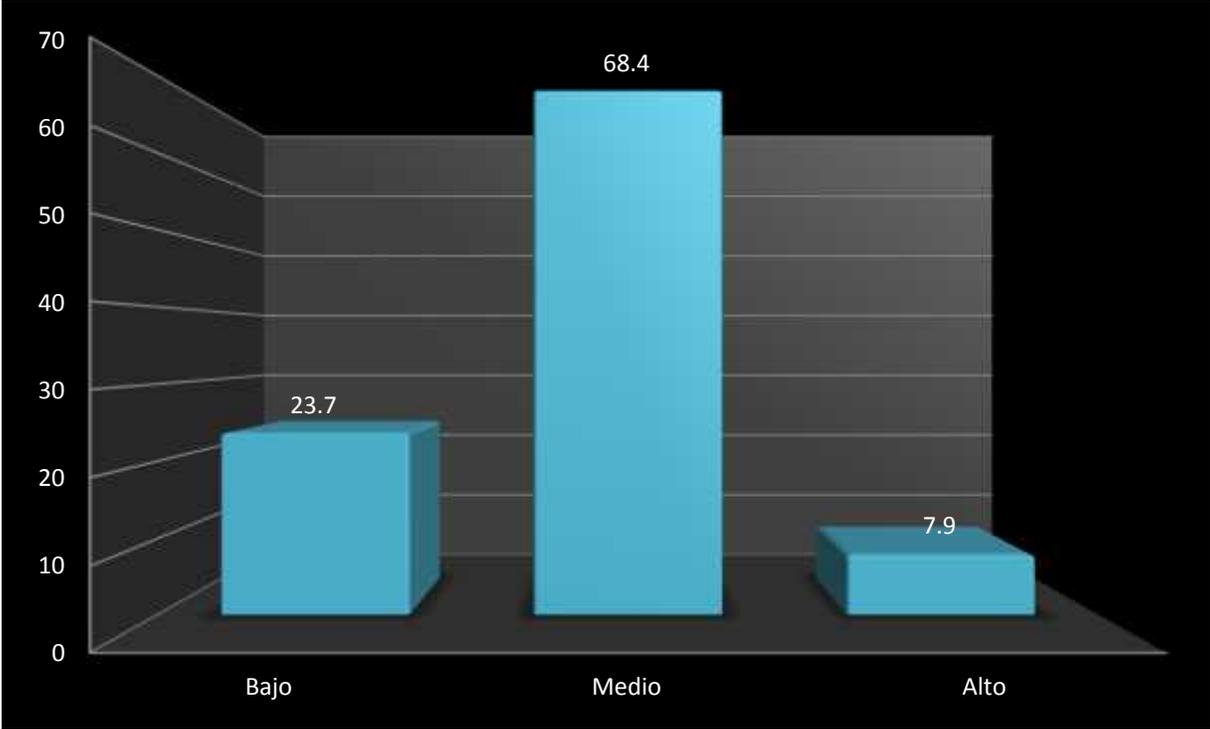


TABLA N° 4**NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE BIOSEGURIDAD EN LOS ALUMNOS DEL X CICLO**

NIVEL DE CONOCIMIENTOS X CICLO	N°	%
Bajo	8	13.6
Medio	49	83.1
Alto	2	3.4
Media Aritmética (Promedio)	13.42	
Valor Mínimo	5	
Valor Máximo	19	
Total	59	100.0

Fuente: Matriz de datos

INTERPRETACIÓN:

En la tabla N° 4 presentamos información acerca del nivel de conocimiento sobre bioseguridad que tenían los alumnos que cursaban el X Ciclo de Estomatología. Como se aprecia, la gran mayoría de ellos (83.1%) obtuvieron un nivel considerado como medio, es decir, tienen un nivel regular a lo que conocimientos se refiere.

Desde el punto de vista cuantitativo, la nota promedio obtenida en este Ciclo académico fue de 13.42, oscilando desde un valor mínimo de 5 y hasta llegar a un valor de 19 puntos.

GRAFICO N°4

NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE BIOSEGURIDAD EN LOS ALUMNOS DEL X CICLO

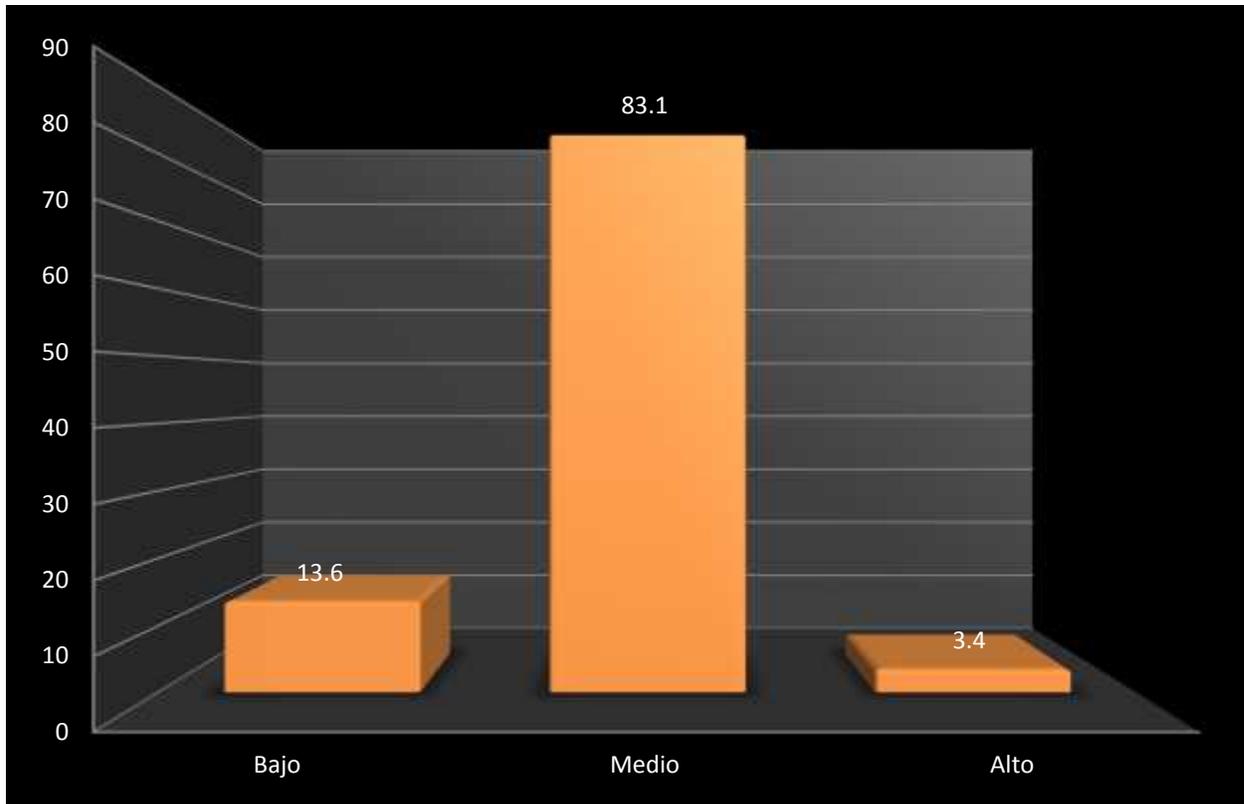


TABLA N° 5
NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE BIOSEGURIDAD EN LOS ALUMNOS
EVALUADOS

NIVEL DE CONOCIMIENTOS	N°	%
Bajo	26	17.2
Medio	116	76.8
Alto	9	6.0
Media Aritmética (Promedio)	13.88	
Valor Mínimo	5	
Valor Máximo	19	
Total	151	100.0

Fuente: Matriz de datos

INTERPRETACIÓN:

En la tabla N° 5 presentamos información acerca del nivel de conocimiento sobre bioseguridad que tenían los alumnos que cursaban el VI, VIII y X Ciclo de Estomatología. Como se aprecia, la gran mayoría de ellos (76.8%) obtuvieron un nivel considerado como medio, es decir, tienen un nivel regular a lo que conocimientos se refiere.

Desde el punto de vista cuantitativo, la nota promedio obtenida en este Ciclo académico fue de 13.88, oscilando desde un valor mínimo de 5 y hasta llegar a un valor de 19 puntos.

GRAFICO N°5
NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE BIOSEGURIDAD EN LOS ALUMNOS
EVALUADOS

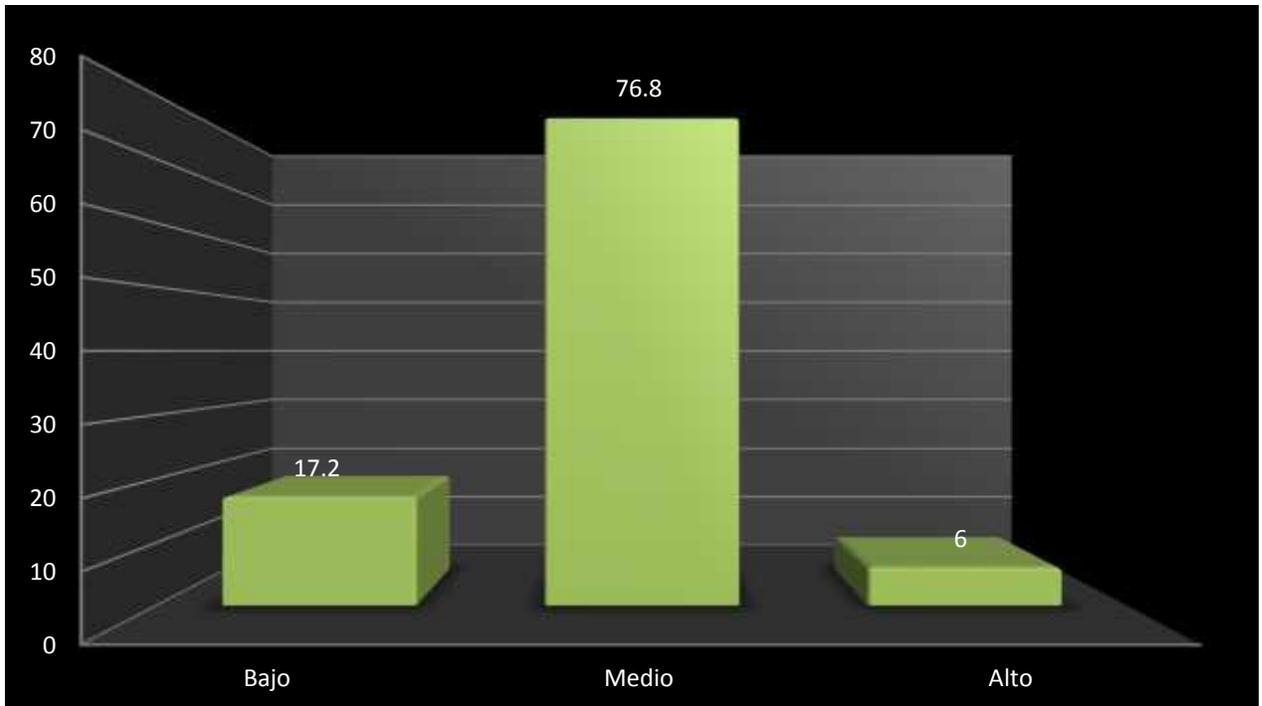


TABLA N° 6**COMPARACIÓN DEL NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE BIOSEGURIDAD
ENTRE LOS ALUMNOS SEGÚN CICLO**

Nivel de Conocimientos	Ciclo					
	VI Ciclo		VIII Ciclo		X Ciclo	
	N°	%	N°	%	N°	%
Bajo	9	16.7	9	23.7	8	13.6
Medio	41	75.9	26	68.4	49	83.1
Alto	4	7.4	3	7.9	2	3.4
Media Aritmética	14.46		13.76		13.42	
Valor Mínimo	10		8		5	
Valor Máximo	18		18		19	
Total	54	100.0	38	100.0	59	100.0

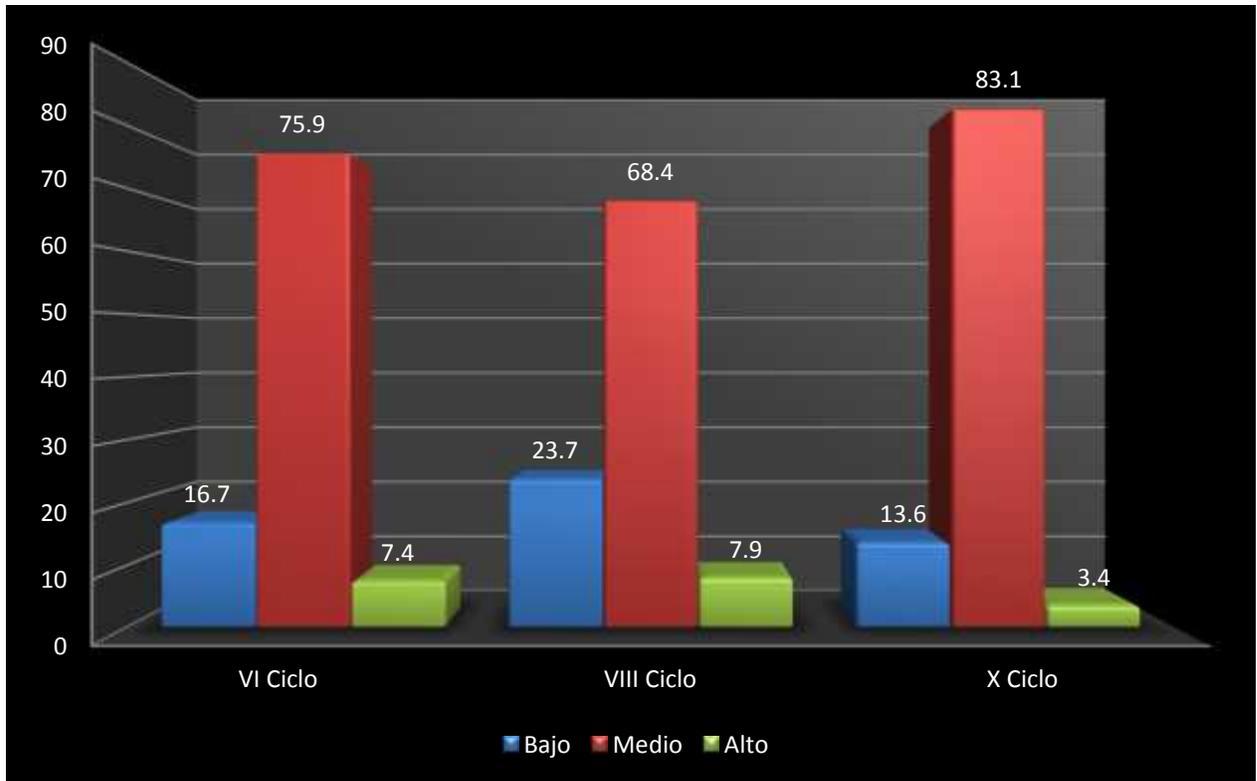
Fuente: Matriz de datos

INTERPRETACIÓN:

La presente tabla nos muestra la comparación que se ha llevado a cabo del nivel de conocimientos sobre bioseguridad entre los alumnos de los tres Ciclos motivo de contrastación. Como se aprecia, todos ellos en su mayoría (75.9% para el VI Ciclo, 68.4% para los del VIII Ciclo y 83.1% para los del X Ciclo), llegaron a un nivel de conocimientos medio.

Desde el punto de vista cuantitativo, podemos apreciar que los alumnos del VI Ciclo lograron una nota de conocimientos sobre bioseguridad promedio de 14.46, los del VIII Ciclo de 13.76 y los del X Ciclo de 13.42.

GRAFICO N°6
COMPARACIÓN DEL NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE BIOSEGURIDAD
ENTRE LOS ALUMNOS SEGÚN CICLO



5.2 Análisis Inferencial, pruebas estadísticas no paramétricas,

TABLA N° 7

**PRUEBA CHI CUADRADO PARA COMPARAR EL NIVEL DE CONOCIMIENTO
SOBRE BIOSEGURIDAD EN LOS ALUMNOS SEGÚN CICLO**

NIVEL CONOCIMIENTOS	Valor Estadístico	Grados de Libertad	Significancia P
CICLO	3.126	4	0.537 (P 0.05)

En la comparación llevada a cabo del nivel de conocimientos sobre bioseguridad entre los alumnos del VI, VIII y X Ciclo (Tabla N° 6), se aplicó la prueba estadística de Chi Cuadrado, la cual nos permite establecer si las diferencias encontradas entre los tres grupos son o no significativas.

Como se aprecia, según la prueba estadística aplicada, no se han hallado diferencias significativas del nivel de conocimiento y los Ciclos estudiados, por tanto el primero se distribuye de manera homogénea entre los tres grupos de estudio.

TABLA N° 8

**PRUEBA DE ANÁLISIS DE VARIANZA PARA COMPARAR EL
CONOCIMIENTO SOBRE BIOSEGURIDAD EN LOS ALUMNOS SEGÚN CICLO**

CONOCIMIENTOS	Valor Estadístico	Grados de Libertad	Significancia P
CICLO	2.420	148	0.092 (P 0.05)

En la comparación llevada a cabo del conocimientos sobre bioseguridad, desde la perspectiva cuantitativa, entre los alumnos del VI, VIII y X Ciclo (Tabla N° 6), se aplicó la prueba estadística de Análisis de Varianza (ANOVA), la cual nos permite establecer si las diferencias numéricas encontradas entre los tres grupos son o no significativas.

Como se aprecia, según la prueba estadística aplicada, no se han hallado diferencias significativas del valor cuantitativo del conocimiento y los Ciclos estudiados, por tanto el primero se distribuye de manera homogénea entre los tres grupos de estudio.

5.3 Comprobación de hipótesis, técnicas estadísticas empleadas

A. Hipótesis Principal:

Es probable que los estudiantes del VI, VIII y X ciclo, no tengan el mismo nivel de conocimientos sobre medidas de bioseguridad.

B. Hipótesis Derivada:

Es probable que los estudiantes del VI, VIII y X ciclo, tengan el mismo nivel de conocimientos sobre medidas de bioseguridad.

Regla de Decisión:

Si $P \geq 0.05$	No se acepta la hipótesis principal.
Si $P < 0.05$	Se acepta la hipótesis principal.

Conclusión:

De acuerdo a los resultados obtenidos (Tabla N° 7 y 8), procedemos a rechazar la hipótesis principal, pues hemos encontrado que el conocimiento es igual en los tres Ciclos estudiados, por lo que aceptamos la hipótesis derivada.

5.4 Discusión

La investigación estuvo orientada a medir el nivel de conocimiento sobre medidas de bioseguridad en los alumnos de los Ciclos VI, VIII Y X de la Escuela Profesional de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas de la Ciudad de Arequipa.

Los resultados obtenidos mostraron que la mayoría de los estudiantes evaluados, sin importar el ciclo en el que se encuentran, tuvieron un nivel de conocimiento considerado como regular. Estos datos coinciden con el trabajo de Licea, Rivero, Solana y Pérez donde refieren que la sexta parte de los encuestados poseía un nivel de conocimiento medianamente suficiente sobre bioseguridad; así mismo, en el estudio de Sáenz Donayre, Silvia G el grado de conocimiento fue regular en la mayoría de sus unidades de estudio (90%). En el estudio llevado a cabo por Valdivia Valero, Patricia Roxana, determinó que el nivel de conocimiento sobre normas de bioseguridad de los alumnos se concentra en el término medio, ya que el promedio de conocimiento es de 25 puntos en una escala de 0 a 33, lo que indica que los alumnos no conocen totalmente las normas de Bioseguridad.

En cambio, los resultados obtenidos en la presente investigación no coinciden con el estudio de Arrieta, Díaz y González quien obtuvo un nivel bueno de conocimiento sobre medidas de bioseguridad en los estudiantes que participaron en su investigación; así como en la investigación no de Hernández, Montoya y Simancas, quien encontró un porcentaje alto de conocimiento en los estudiantes acerca de bioseguridad.

En nuestro estudio, específicamente, se halló que el 17.2% de los estudiantes evaluados tiene un nivel de conocimiento bajo, el 76.8% estaban en un nivel regular (medio) y el 6% llegó hasta un nivel de conocimiento alto sobre medidas de bioseguridad. Mientras que, Tapias, Fortich y Castellanos hallaron

que aproximadamente un 50% de los estudiantes se encuentran en el nivel superior - alto de conocimientos.

Finalmente, un hallazgo interesante es que no se han encontrado diferencias estadísticamente significativas del nivel de conocimiento sobre medidas de bioseguridad entre los tres Ciclos estudiados, es decir, el estar en un ciclo superior no determina que los conocimientos de los alumnos sean mejores.

CONCLUSIÓN:

PRIMERA:

El nivel de conocimiento sobre medidas de bioseguridad que tenían los alumnos que cursaban el VI Ciclo de Estomatología, en la gran mayoría de ellos (75.9%) estuvieron en el nivel considerado como medio, es decir, tienen un nivel regular.

SEGUNDA:

El nivel de conocimiento sobre medidas de bioseguridad que tenían los alumnos que cursaban el VIII Ciclo de Estomatología, en su mayoría (68.4%) obtuvieron un nivel considerado como medio, es decir, tienen un nivel regular a lo que conocimientos se refiere.

TERCERA:

El nivel de conocimiento sobre medidas de bioseguridad que tenían los alumnos que cursaban el X Ciclo de Estomatología, en su gran mayoría (83.1%) obtuvieron un nivel considerado como medio, es decir, tienen un nivel regular a lo que conocimientos se refiere.

CUARTA:

El nivel de conocimientos sobre medidas de bioseguridad entre los alumnos de los tres Ciclos motivo de contrastación no mostraron diferencias estadísticamente significativas, es decir, en todos ellos se caracterizó por ser medio.

RECOMENDACIONES:

PRIMERA:

Se sugiere a la Escuela de Estomatología, tener al alcance de los alumnos una copia de la Norma Técnica de Bioseguridad en Odontología del Ministerio de Salud y contar con un cuaderno de incidencias donde se registre los accidentes ocurridos durante las atenciones en las diferentes clínicas.

SEGUNDA:

Se sugiere a los Docentes de la Escuela de Estomatología, incrementar las exigencias en las enseñanzas sobre Medidas de Bioseguridad antes durante y después de cada atención al paciente; y como aporte se anexa un protocolo básico de bioseguridad; así mismo supervisar de una manera más exhaustiva el cumplimiento de ellas.

TERCERA:

A los estudiantes de la Escuela de Estomatología – UAP, vacunarse obligatoriamente contra la Hepatitis B, realizar la prueba de ELISA, antes de comenzar los cursos clínicos como Periodoncia y Cirugía.

CUARTA:

Se sugiere a la Escuela de Estomatología, implementar charlas previas al inicio del internado hospitalario de los estudiantes, y a su vez incluir preguntas sobre medidas de bioseguridad en las evaluaciones que se realizan al término de cada rotación.

FUENTES DE INFORMACIÓN:

1. Arrieta K, Díaz S, Gonzáles F. Conocimientos, Actitudes y Prácticas sobre accidentes ocupacionales en estudiantes de Odontología. Revista Cubana de Salud Pública. 2012; 38(4): 546- 552
2. Hernández A, Montoya J, Simancas M. Conocimientos, Prácticas y Actitudes sobre Bioseguridad en estudiantes de Odontología. Revista Colombiana de Investigación en Odontología. 2012; 3(9): 148- 157
3. Calderón C, Rosado J, Gonzáles A. Evaluación de las Prácticasy Conocimientos sobre Riesgos biológicos y su Prevención en estudiantes de Odontología [Tesis] Madrid: Universidad Rey Juan Carlos, Facultad de Odontología; 2011
4. Tapias L, Fortich N, Castellanos V. Evaluación de los Conocimientos y Prácticas de Bioseguridad para prevenir los eventos adversos y los accidentes ocupacionales en estudiantes de Odontología. Ciencia y Salud Virtual. Dic 2013; 5(1): 87- 94
5. Licea Y, Rivero M, Solana L, et al. Nivel de Conocimientos y Actitud ante el cumplimiento de la Bioseguridad en Estomatólogos. Revista de Ciencias Médicas La Habana. 2012; 18(1). Disponible en : http://www.cpicmha.sld.cu/hab/vol18_1_12/hab10112.html
6. Chein S, Campodónico C, Benavente L, et al. Relación entre nivel de Conocimiento y Manejo de los residuos biocontaminados, y contaminación generada en dos clínicas odontológicas universitarias.Odontología Sanmarquina. 2012; 15(2): 1-5
7. Moreno García, Rosa. Nivel de conocimientos y la aplicación de las medidas de bioseguridad en internos previamente capacitados del hospital nacional Dos de Mayo. (2008)
8. Saézn Donayre, Silvia G. Grado de conocimiento y su relación la actitud sobre medidas de bioseguridad de los internos de odontología en el Instituto de Salud Oral de la Fuerza Aérea del Perú (2007)

9. Chávez Cevallos, Juan. Nivel de conocimiento y aplicación de las Normas de Bioseguridad en los alumnos del último año de Facultad de Odontología en dos universidades nacionales de Lima. Tesis – Bach. UNMSM 1999.
10. Pacompia Coila, Mirian M. Relación entre el nivel de conocimiento y la actitud hacia la aplicación de normas de bioseguridad en radiología de los alumnos de la clínica integral del adulto de la escuela profesional de estomatología Universidad Alas Peruanas Arequipa.2016. Tesis – Bach. UAP 2016.
11. Valdivia Valero, Patricia Roxana. Correspondencia entre conocimiento y aplicación de medidas de bioseguridad en los alumnos de la clínica odontológica de la U.A.P. Arequipa.2011
12. Ministerio de Salud. Dirección General de Salud de las Personas. Dirección Ejecutiva de Atención Integral de Salud. Norma Técnica: Bioseguridad en Odontología. Lima: Ministerio de Salud; 2005
13. Benites C. Situación actual de la Prevención y Control de ITS, VIH/SIDA y Hepatitis B. Lima: Ministerio de Salud. Dirección General de Salud de las Personas, 2013.
14. Muma,RD. et al. Manual del HIV para profesionales de la salud. 1ª Edición. México D.F.: Editorial “El Manual Moderno”. 2000.
15. Mandell G, Bennett J, Dolin R. Enfermedades infecciosas. Principios y práctica. Cuarta edición. España: Médica panamericana; 1995.
16. Cleveland, JL; Robinson, VA.; Panlilio AL. Epidemiología, diagnóstico y recomendaciones para el control de la tuberculosis en el ámbito odontológico. JADA Dic 2009; 4(9).
17. Guerra, ME; Tovar V. Estrategias para el control de infecciones en odontología.AOV 2006; 44(1)
18. Pareja-Panén, G. Riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas en la clínica dental. Madrid: RCOE 2004; 9(3).
19. Ministerio de Salud “Manual de Conductas Básicas en Bioseguridad – Manejo Integral”. Dirección general de promoción, prevención y control, SANTAFÉ DE BOGOTA, D.C. ABRIL DE 2 001.

20. Ministerio de Salud “Manual de Bioseguridad para Laboratorios”. Instituto Nacional de Salud Resolución Jefatural N° 447-2002. OPD/INS. MINSA. Perú - 2002.
21. Adelina Lo Bueno y Col. “Manual de Bioseguridad”. Gobierno de Mendoza. Ministerio de Desarrollo Social y Salud. República Argentina. 1999.
22. Ministerio de Salud “Manual de Esterilización y Desinfección Hospitalaria”. MINSA. Perú – 2002.
23. Delgado Azañero, Wilson. Control de las infecciones transmisibles en la práctica odontológica. Lima- Perú. 1ra. Edición 1995.
24. Margarita Serra y Col. “Normas de Bioseguridad”. Ministerio de Salud Pública, Uruguay. Noviembre 1997.
25. Ministerio de Salud. “Manual de Aislamiento Hospitalario”. Resolución Ministerial N° 452-2003 SA/DM. MINSA. Perú - 2003.
26. Woodall, Irene R. y Col.. Tratado de Higiene Dental. Tomo II España: Salvat. 1995.
27. Ministerio de salud. “Norma Técnica de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios”. Resolución Ministerial N° 217-2004 Minsa-Perú.
28. MOLINARI, John A. y Col. Tuberculosis en los '90: Implicaciones comunes para odontología. Journal. Año II. N° 5. pag: 55-67. 1995/1996.
29. PLATON F. definición de conocimiento. [en línea]. 2011. [fecha de acceso 31 de agosto de 2012] URL Disponible en:
<http://definicion.de/conocimiento/>
30. RINCÓN G. El Conocimiento [en línea]. 2012. [fecha de acceso 31 de agosto de 2012] URL Disponible en http://html.rincondelvago.com/el-conocimiento_1.html

ANEXOS

ANEXO 01

TEST: BIOSEGURIDAD EN ODONTOLOGIA

Ciclo: VI ()

VIII ()

X ()

Encierra en un círculo la alternativa que Ud. considere correcta según el enunciado. Tenga en cuenta que esto no es un examen.

Cada pregunta tiene una sola respuesta correcta.

1. Las normas de Bioseguridad se definen como un:

- a) Conjunto de medidas preventivas que protegen la salud y seguridad del personal, paciente y comunidad.**
- b) Conjunto de normas para evitar la propagación de enfermedades e interrumpir el proceso de transmisión de infecciones.
- c) Conjunto de medidas para eliminar, invadir o matar gérmenes patógenos por medios eficaces, simples y económicos.

2. Los principios de Bioseguridad son:

- a) Protección, Aislamiento y Universalidad.
- b) Universalidad, Barreras protectoras y Control de residuos.**
- c) Barreras protectoras, Universalidad y Control de infecciones.

3. La mayoría de injurias percutáneas en dentistas se producen por:

- a. Pinchazos con aguja**
- b. Cortes con hojas de bisturí
- c. Pinchazos con explorador
- d. Pinchazos con fresas de diamante

4. Se debe utilizar guantes para TODO procedimiento clínico Odontológico?

- a. Sí
- b. No

5. Para desechar una aguja dental se debe:

- a. Doblar, romper y desechar la aguja.
- b. Reinsertar la tapa de la aguja con las manos y luego se debe botar en el basurero.
- c. Reinsertar la tapa de la aguja con una pinza y luego desechar la aguja en un recipiente rotulado con “material punzocortante”.**
- d. Doblar la aguja, reinsertar la tapa con una pinza, y desechar la aguja en un recipiente rotulado con “material punzocortante”.

6. Con respecto a la vestimenta clínica, Ud. considera que:

- a. Debe venir con la vestimenta clínica puesta desde su casa, la utiliza en turno clínico y se la cambia en su casa.
- b. Cambiarse de ropa antes de su turno clínico, y luego en su casa se la quita.
- c. Debe venir con la vestimenta clínica desde su casa, la utiliza en turno clínico y se cambia de ropa para ir a su hogar.
- d. Colocarse la vestimenta clínica antes de iniciar su turno clínico y al concluir el turno se cambia y recién va a su casa.**

7. Con respecto al uso de mascarillas:

- a. Deben sustituirse una vez cada hora o entre un paciente y otro siempre.**
- b. Si la mascarilla se humedece con nuestra saliva podemos seguir utilizándola, la capacidad de filtración no disminuye.
- c. Podemos tocar la mascarilla con los guantes colocados.
- d. Si se usa una máscara facial no es necesario usar mascarilla.

8. Con respecto al uso de lentes de protección:

- a. Deben de esterilizarse en autoclave siempre después de su uso.
- b. Se deben utilizar para todo procedimiento odontológico.
- c. Protegen la vista mejor que las máscaras faciales.
- d. Si se hace un examen dental no es necesario utilizarlos.

9. El método más eficaz para esterilizar los instrumentos metálicos utilizados es:

- a. Autoclave**
- b. Calor seco
- c. Esterilización química
- d. Hervir instrumental

10. Para eliminar los desechos dentales contaminados se debe:

- a. Utilizar guantes de látex para examen para manipular el desecho.**
- b. Separar de los desechos no contaminados.
- c. Colocar en hexaclorofeno por 48 horas.
- d. Omitir protección adicional además de los guantes.

11. La temperatura ideal para esterilizar instrumentos en calor seco según la OMS es de:

- a. 170°C por 2 horas
- b. 160°C por 1 hora
- c. 170°C por 30 minutos
- d. 160°C por 2 horas**

12. El proceso de tratamiento de los materiales contaminados sigue los siguientes pasos:

- a) Desinfección, cepillado, enjuague y esterilización.
- b) Cepillado, descontaminación, secado, enjuague y esterilización.
- c) Descontaminación, lavado, enjuague, secado, esterilización y/o desinfección.**

- 13. Con respecto a la probabilidad de riesgo de contagio del VHB o VIH:**
- a. **El personal odontológico tiene mayor probabilidad de contraer una Infección por VHB que por VIH.**
 - b. El personal odontológico tiene mayor probabilidad de contraer una infección por VIH que por VHB.
 - c. El personal odontológico tiene la misma probabilidad de contraer una infección por VIH o VHB.
 - d. El VHB no es una enfermedad de riesgo para el personal odontológico.
- 14. Con respecto a la vacuna contra la Hepatitis B:**
- a. Son 3 dosis: una basal, una a los 6 meses y la otra al año. La vacuna te protege de por vida, por lo que no es necesario vacunarse nuevamente.
 - b. Son 3 dosis: una basal, una a los 3 meses y otra al año. Es necesario vacunarse luego cada 3 años con la misma dosis.
 - c. Son 3 dosis: una basal, una a los 6 meses y otra al año. Es necesario vacunarse luego con una sola dosis cada 5 años
 - d. **Son 3 dosis: una basal, una al mes y otra a los 6 meses. Es necesario vacunarse luego con una sola dosis cada 5 años.**
- 15. A partir de que semana el odontólogo puede atender a un paciente con diagnóstico de tuberculosis que recibe tratamiento**
- a. A partir de la primera semana de tratamiento
 - b. **Después de 3 semanas de haber empezado su tratamiento**
 - c. Antes de empezar su tratamiento.
 - d. No se debe atender al paciente hasta que culmine su tratamiento
- 16. Se puede contraer tuberculosis de la siguiente forma:**
- a. Por salpicadura de sangre sobre piel sana
 - b. **Por respirar gotitas de saliva contaminada**
 - c. Por salpicadura de saliva en los lentes de protección
 - d. Por salpicadura de sangre sobre la mascarilla
- 17. Se puede contraer el VHB de la siguiente forma:**
- a. **Por salpicadura de saliva en los ojos**
 - b. Por salpicadura de sangre sobre piel sana

- c. Por injuria percutánea con instrumental estéril
 - d. Por salpicadura de sangre que caiga sobre la mascarilla dental.
- 18. Se puede contraer VIH por salpicadura de saliva en el ojo o en una herida expuesta?**
- a. Sí
 - b. No**
- 19. Es correcto esterilizar los instrumentos, dentro de una caja metálica cerrada en autoclave?**
- a. Si
 - b. No**
- 20. Se considera desecho dental contaminado a los siguientes elementos:**
- a. Sarro, caja de guantes, succionador
 - b. Botella de alcohol hilo dental y platina de vidrio
 - c. Envoltura de rayos x, escobillas de profilaxis, sarro
 - d. Succionador, dique de goma, campo para paciente**
- 21. Con respecto al desecho de materiales punzocortantes contaminados:**
- a. Se deben de desechar en el basurero común.
 - b. Deben de desecharse en una bolsa plástica siempre.
 - c. Deben de desecharse en una caja de plástico hermética.**
 - d. No se desechan para poder ser reutilizados.
- 22. Un diente recién extraído debe eliminarse:**
- a. En un recipiente que contiene desinfectante y luego ponerlo en el basurero.**
 - b. Directo al basurero.
 - c. Dentro de una bolsa plástica y tirar al basurero.
 - d. Luego de media hora para asegurarse que el VHB ha sido eliminado con el oxígeno del ambiente. Debe botarse en una bolsa plástica.

ANEXO 02
MATRIZ DE DATOS

Nº	CICLO	NIVEL DE CONOCIMIENTO
1	6	11
2	6	17
3	6	10
4	6	12
5	6	15
6	6	13
7	6	16
8	6	15
9	6	17
10	6	15
11	6	15
12	6	11
13	6	16
14	6	14
15	6	12
16	6	17
17	6	15
18	6	11
19	6	15
20	6	13
21	6	17
22	6	13
23	6	11
24	6	15
25	6	16
26	6	16
27	6	16
28	6	16
29	6	14
30	6	16
31	6	15
32	6	15
33	6	18
34	6	15
35	6	18

36	6	15
37	6	15
38	6	10
39	6	18
40	6	17
41	6	16
42	6	11
43	6	14
44	6	17
45	6	14
46	6	11
47	6	12
48	6	10
49	6	16
50	6	14
51	6	13
52	6	16
53	6	13
54	6	18
55	8	13
56	8	17
57	8	15
58	8	18
59	8	17
60	8	18
61	8	15
62	8	14
63	8	13
64	8	11
65	8	14
66	8	10
67	8	9
68	8	15
69	8	14
70	8	15
71	8	14
72	8	13
73	8	14
74	8	11

75	8	15
76	8	10
77	8	14
78	8	14
79	8	16
80	8	14
81	8	14
82	8	18
83	8	15
84	8	13
85	8	15
86	8	10
87	8	11
88	8	11
89	8	15
90	8	14
91	8	16
92	8	8
93	10	7
94	10	5
95	10	16
96	10	11
97	10	14
98	10	14
99	10	12
100	10	16
101	10	17
102	10	11
103	10	14
104	10	13
105	10	19
106	10	13
107	10	17
108	10	13
109	10	16
110	10	14
111	10	15
112	10	14
113	10	14

114	10	12
115	10	12
116	10	16
117	10	13
118	10	16
119	10	12
120	10	17
121	10	12
122	10	12
123	10	12
124	10	11
125	10	14
126	10	12
127	10	16
128	10	16
129	10	13
130	10	13
131	10	12
132	10	5
133	10	13
134	10	8
135	10	13
136	10	15
137	10	16
138	10	19
139	10	12
140	10	13
141	10	16
142	10	15
143	10	14
144	10	14
145	10	11
146	10	12
147	10	12
148	10	13
149	10	13
150	10	16
151	10	16

ANEXO 03

CONSENTIMIENTO INFORMADO

NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD DE LOS ESTUDIANTES QUE CURSAN LOS CICLOS VI - VIII – X DE LA ESCUELA DE ESTOMATOLOGIA. UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS. AREQUIPA. 2017

Yo....., Estudiante del curso..... de la Facultad de Odontología de la UAP, me comprometo a participar dentro de la muestra que será evaluada en el presente estudio, bajo mi consentimiento y sin haber sido obligado o coaccionado.

Consiento que el investigador pueda tomar información necesaria para determinar los resultados en los test aplicados para esta investigación. Declaro que el investigador me ha explicado en forma clara el propósito del estudio, cómo se desarrollará y los procedimientos a seguir. Y consto que he tenido la oportunidad de realizar todas las preguntas que considere necesarias antes de aceptar mi participación

Firma del participante

Firma del investigador

.Código:..... Fecha:.....

ANEXO 05:

SECUENCIA FOTOGRÁFICA



Se solicitó permiso a la docente y se procedió a explicar a los alumnos las indicaciones para el desarrollo del test



Repartiendo los test a los alumnos del VI Ciclo



Desarrollando el test los alumnos del XI ciclo

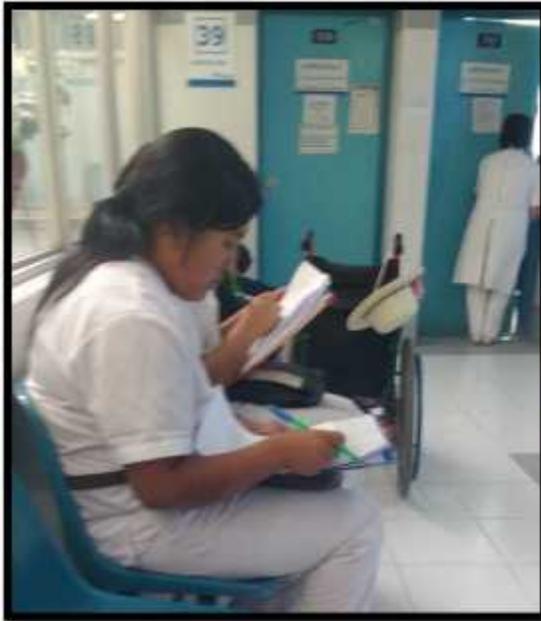


Recogiendo las encuestas a los alumnos que participaron muy amablemente.

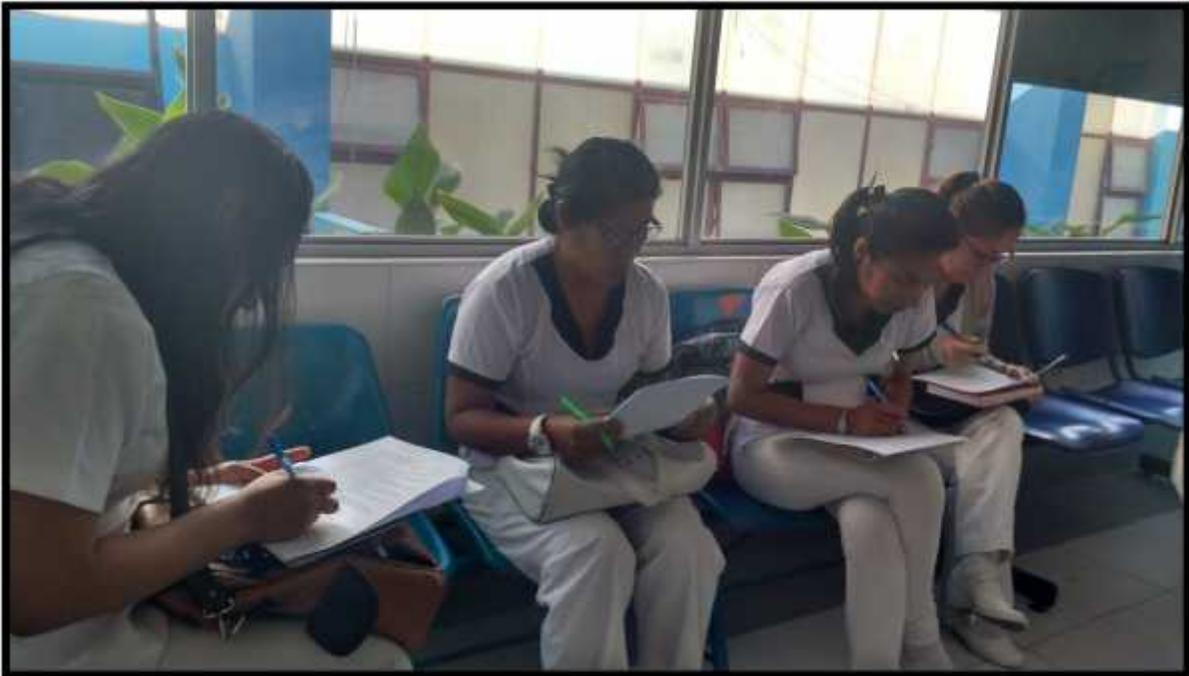


Participación de
Los alumnos del
VIII ciclo.





Colaboración de los alumnos
del internado hospitalario (X ciclo)



Fue complicado ir en busca de los alumnos del internado pero se logró realizar las encuestas en cada turno de rotación.

ANEXO 06:

PROTOCOLO BÁSICO PARA LA CLINICA

Pre-Operatorio:

- Al entrar a la clínica realizar un lavado de manos corto.
- Colocación del gorro.
- Proceder a instalar la unidad dental (plástico adhesivo).
- Preparar la mesa clínica con los materiales e instrumentos necesarios para la atención.
- Hacer pasar al paciente y colocar el campo desechable y lentes de protección.
- Retirarse artículos como joyas, relojes, etc.
- Las uñas deben usarse cortas y sin esmalte.
- Lavado de manos quirúrgico en cada paciente.
- Secado de manos con papel toalla desechable.
- Colocación de mandilón.
- Colocación del barbijo y lentes de protección y guantes.
- Antes de abrir el instrumental esterilizado deberá mostrarlo al docente de clínica para su aprobación.

Operatorio:

- Abrir el instrumental empaquetado.
- Si los guantes se perforan o rompen durante la ejecución de un procedimiento deben ser cambiados inmediatamente luego de realizar nuevamente un lavado de manos.
- Si el tratamiento toma más de 40 minutos cambiar los guantes.
- Durante el tratamiento del paciente debe evitarse el contacto con objetos diferentes al instrumental. (no escribir ni tocar la historia clínica del paciente, no hablar por teléfono (no celulares), no abrir puertas, no recibir objetos diferentes a los del trabajo, etc.).

- Todo resto biológico debe ser desechado en bolsa roja el cual debe estar colocado detrás del espaldar del paciente.

Post operatorio:

- Después de la atención al paciente el instrumental utilizado debe ser colocado en un depósito con tapa con una sustancia poli enzimática, para posteriormente verificar su calidad para el proceso de esterilización.
- El material utilizado debe ser transportado a realizar la limpieza y/o desinfección, pasando por un proceso de control de inspección, empaquetado y finalmente la esterilización.
- Limpiar la mesa clínica y desechar los guantes utilizados desecharlos en la bolsa correspondiente a material contaminado.
- Los objetos punzocortantes utilizados deben ser desechados en cajas herméticas (descartadores).
- El plástico adhesivo debe desecharse, al igual que el resto de las barreras, cada vez que se atiende un paciente.
- Siempre desinfectar las áreas que no están cubiertas por barreras como el sillón dental (perillas de control de silla, acoples de pieza de mano, manguera del succionador, mesa de trabajo, entre otros) con el desinfectante de uso actual en la clínica.
- Cada estudiante debe portar una botella plástica tipo rociador para ser llenada por el desinfectante.
- Si tiene un accidente punzo-cortante, comuníquese al docente de clínica.