

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
UNAN-MANAGUA

Recinto Universitario Rubén Darío



Trabajo monográfico para optar al título de Cirujano-Dentista

Tema de investigación: Conocimiento y aplicación de normas de bioseguridad en el área de Odontología de los Centros de Salud del municipio de Managua en el período Mayo-Octubre 2014.

Autor: Br. Vilma Ildeth Sequeira García.
Br. Adraynee Sujad Talavera Soza.

Tutora: Dra. Edeliet Zamora

Managua, 13 de enero 2015

¡A la libertad por la Universidad!

TEMA

Conocimiento y aplicación de normas de bioseguridad en el área de Odontología de los Centros de Salud del municipio de Managua en el período Mayo-Octubre 2014.

DEDICATORIA

Al creador de todas las cosas, el que me ha dado fortaleza para continuar cuando a punto de caer he estado; por ello, con toda la humildad de mi corazón, dedico primeramente mi trabajo a Dios.

De igual forma, dedico esta tesis a mi madre Antonia García que ha sabido formarme con buenos sentimientos, hábitos, valores y por darme los mejores consejos, los cuales me han ayudado a salir adelante en los momentos más difíciles.

A mis dos tíos Aura Chavarría y Paul Lover, por brindarme su apoyo incondicional para seguir estudiando, lograr mi objetivo, ser un orgullo para ellos y toda mi familia.

VILMA ILIDETH SEQUEIRA GARCÍA

En primer lugar dedico el esfuerzo de este trabajo investigativo a Dios y a la Virgen Santísima, por ser mis guías, derramar sus bendiciones, dotarme de salud, sabiduría, fortaleza y haberme permitido culminar mis estudios universitarios.

A mis padres, Juan Pastor Talavera Navarro y Teresa Soza Mora, por acompañarme y motivar en cada momento de flaqueza, por sus oportunos consejos, ser ejemplo de valores y amor incondicional, lo que me ha llevado a ser una persona de bien, con gran sentido de responsabilidad, y solidaridad. A mi hermana Sujania Talavera Soza, por ser mi modelo a seguir, demostrándome siempre que todo lo que queremos en esta vida se puede realizar con esfuerzo, dedicación y perseverancia. Y a todos aquellos que me ayudaron directa e indirectamente a realizar este trabajo.

ADRAYNEE SUJAD TALAVERA SOZA

AGRADECIMIENTO

Ante todo agradecemos a Dios por darnos salud y dotarnos de sabiduría, por haber tenido la oportunidad de contar con personas sensibles y calificadas que nos brindaran su apoyo incondicional para la consecución de nuestra meta, como lo es culminar nuestra carrera profesional con valores humanistas, con un gran sentido de responsabilidad, y comprometidos con el estudio constante, para brindar siempre una atención de calidad a quienes demanden nuestros servicios.

Agradecemos a la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua), por habernos abierto las puertas del saber, “Alma Mater” cuna de excelentes profesionales.

Al Sistema Local de Atención Integral en Salud (SILAIS) creado bajo el decreto del Ministerio de Salud, especialmente a su personal, por habernos brindado el apoyo y la oportunidad de realizar nuestro trabajo monográfico en los Centros de Salud del Municipio de Managua.

Al personal Médico y Asistentes del área de Odontología de los Centros de Salud del Municipio de Managua que siempre mostraron anuencia, aportando su valioso tiempo en la participación activa de nuestro estudio.

Agradecemos de manera muy especial a nuestra tutora Dra. Edeliét Zamora, quien con gran sentido de abnegación, responsabilidad y sin restricción de horarios, estuvo siempre dispuesta a orientarnos de manera afable, enseñándonos el arte de la paciencia, dedicación y entrega que debemos practicar al tratar con seres humanos, obteniendo como premio una sonrisa de satisfacción. Sin su apoyo no hubiésemos logrado presentar esta Monografía.

OPINION DEL TUTOR

Considerando que las normas de bioseguridad surgieron para controlar y prevenir el contagio de enfermedades infecto-contagiosas, las cuales cobran mayor importancia con la aparición del Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH), por tanto siendo todos aquellos procedimientos y cuidados que se deben tener al momento de atender pacientes y/o manipular instrumental contaminado, evitando así riesgos.

El uso de normas efectivas de control y prevención, así como las medidas de protección universal permitirán evitar la contaminación cruzada entre pacientes, el personal auxiliar del consultorio y hasta de pacientes al profesional de la Odontología o al asistente y viceversa.

Por este motivo es necesario establecer los conceptos que faciliten la comprensión de la normativa en bioseguridad y la fundamentación, que legitima la estricta toma de medidas, en la protección de quienes se movilizan y a quienes se les brinda atención, en el contexto sanitario.

Es importante este trabajo monográfico para darnos cuenta la magnitud del problema que nos enfrentamos los odontólogos de Managua al no usar o no poseer ciertas barreras de protección de bioseguridad.

Gracias a este estudio el SILAIS-MANAGUA y odontólogos podremos retomar las recomendaciones realizadas y darle mayor importancia al cumplimiento de las barreras de bioseguridad, procesos de desinfección, esterilización y manejo de residuos sólidos.

Felicito a las bachilleras Adraynee Sujad Talavera Soza y Vilma Ildeth Sequeira García, por haber realizado esta investigación con perfil social, la que persigue refrescar conocimientos básicos, recomendando mejorar la protección física de los odontólogos y asistentes, lo que a corto, mediano y largo plazo redundará en el beneficio de la población en general.

Dra. Edelieth Zamora Díaz
Tutora

RESUMEN

La Bioseguridad ocupa un lugar central en la odontología, ya que es considerada una profesión de alto riesgo, teniendo en cuenta que el conocimiento y la adecuada aplicación de las normas de bioseguridad va a encaminada a lograr actitudes y conductas que disminuyan estos riesgos. El objetivo de este trabajo fue evaluar el nivel de conocimiento y aplicación de normas de bioseguridad en el área de odontología de los Centros de Salud del municipio de Managua, siendo un estudio descriptivo observacional de corte transversal. Realizando una evaluación a doctores y asistentes que laboraban en el área de Odontología, a través de 5 encuestas, las que incluyeron; Test de conocimiento, Aplicación de las barreras de bioseguridad, Procesos de desinfección y esterilización, Manejo de los residuos sólidos y Condiciones del equipo e instrumental. Habiendo realizado dicha evaluación a doctores y asistentes que laboraban en el área de Odontología, equivalente a 37 personas encuestadas, se obtuvieron los siguientes resultados: 15 (40.50%) tenía un nivel de conocimiento Muy bueno, 10 (27%) Bueno, 9 (24.30%) Excelente, 2 (5.40%) Regular, 1(2.70%) Deficiente. Teniendo como barrera de bioseguridad más utilizada y practicada adecuadamente: el uso de guante, en un 100% no utilizaban gorro. De los 13 Centros de Salud, 12 estaban realizando adecuadamente el proceso de desinfección y esterilización, el 100% realizaba adecuadamente el manejo de los residuos sólido y el cual sólo 6 Centros de Salud presentaban condiciones adecuadas del equipo e instrumental.se realiza adecuadamente en todos los Centros de Salud.

Palabras clave: bioseguridad; riesgos; aplicación.

INDICE

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	ANTECEDENTES	2
III.	JUSTIFICACIÓN	5
IV.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
V.	OBJETIVOS	7
5.1.	Objetivo General:	7
5.2.	Objetivos Específicos:	7
VI.	MARCO TEÓRICO	8
6.1.	Conceptos de bioseguridad.	8
6.2.	Principios de bioseguridad.	8
6.2.1.	Universalidad.....	8
6.2.2.	Uso de Barreras:.....	8
6.2.3.	Eliminación de residuos sólidos:	8
6.3.	Métodos de barrera, esterilización, desinfección, asepsia y antisepsia.	9
6.3.1.	Métodos de barrera.	9
6.3.1.1.	Uso de guantes	9
6.3.1.1.1.	Tipo de guantes	10
6.3.1.1.2.	Consideraciones sobre el uso de guantes.....	11
6.3.1.2.	Uso de gabacha manga larga.....	11
6.3.1.3.	Uso de mascarilla	12
6.3.1.4.	Uso de gorro.....	13
6.3.1.5.	Uso de protectores oculares	13
6.3.1.5.1.	Consideraciones sobre el uso de protectores oculares.....	13
6.3.2.	Esterilización	14
6.3.2.1.	Métodos de esterilización	14
6.3.2.1.1.	Medios físicos	14
6.3.2.1.1.1.	Calor seco.....	14

6.3.2.1.1.2. Calor húmedo	16
6.3.2.1.2. Medios químicos	18
6.3.2.1.2.1. Esterilización con Gas Etileno.....	18
6.3.2.1.2.2. Glutaraldehído	19
6.3.2.2. Control del proceso de esterilización.....	19
6.3.3. Desinfección	19
6.3.3.1. Desinfección de bajo nivel.....	20
6.3.3.1.1. Agentes desinfectantes	20
a. Clorhexidina.	20
b. Compuestos de Amonio Cuaternario.	21
6.3.3.2. Desinfección de nivel intermedio.....	21
6.3.3.2.1. Agentes desinfectantes	22
6.3.3.3. Desinfección de alto nivel.....	22
6.3.3.3.1. Métodos de aplicación	23
□ Físicos:	23
a. Pasteurización:	23
□ Químicos :	23
a. Glutaraldehídos:.....	23
b. Hipoclorito de Sodio.	23
c. Hipoclorito de Calcio.	24
d. Peróxido de Hidrógeno.....	25
6.4. Asepsia y antisepsia.....	25
6.5. Clasificación del Instrumental Odontológico	25
6.6. Procesamiento del instrumental	26
6.7. Manejo y eliminación de residuos sólidos	29
6.7.1. Clasificación de los residuos sólidos.....	29
6.7.2. Consideraciones para eliminar residuos.....	31
6.7.3. Simbología para eliminación de residuos.....	31
VII. DISEÑO METODOLÓGICO.....	33
7.1. Tipo de estudio.....	33

7.2. Área de estudio	33
7.3. Universo y Muestra.....	33
7.4. Criterios de inclusion	33
7.5. Criterios de exclusión.....	33
7.6. Variables.....	34
7.6.1. Variables independientes:.....	34
7.6.2. Variables dependientes:.....	34
7.7. Operacionalización de variables	34
7.8. Métodos de recolección.....	36
7.9. Métodos de procesamiento	37
VIII. RESULTADOS	38
IX. DISCUSIÓN	41
X. CONCLUSIONES	45
XI. RECOMENDACIONES.....	46
XII. BIBLIOGRAFÍA.....	47
ANEXOS.....	49

INDICE DE TABLAS

Tabla # 1. Nivel de conocimiento de los odontólogos y asistentes dentales.....	38
Tabla # 2. Barreras de bioseguridad practicadas.....	38
Tabla # 3. Aplicación adecuada e inadecuada de las barreras de bioseguridad.....	39
Tabla #4. Quien realiza el proceso de desinfección y esterilización del instrumental.....	39
Tabla # 5. Proceso de desinfección y esterilización del instrumental.....	40
Tabla # 6. Manejo de residuos sólidos.....	40
Tabla # 7. Evaluación de las condiciones del equipo e instrumental de las clínicas odontológicas.....	40

I. INTRODUCCIÓN

Bioseguridad en Odontología se define como un conjunto de procedimientos básicos de conducta que debe seguir cualquier personal de salud en el curso de su trabajo diario, cuando se enfrenta a riesgos para su salud y la de la comunidad (Avilés & Avilés, 2007).

Bioseguridad es también un proceso dinámico que se encarga de mantener el equilibrio entre agente, huésped y el medio ambiente. La mayoría de los procedimientos odontológicos son invasivos para las actividades relacionadas con éstos, son de alto riesgo para el personal de salud como en pacientes. Por ello, es necesario adoptar una actitud responsable que genere cambios de conducta y toma de decisiones acertadas, tanto del personal de salud de odontología, planificadores y gerentes en salud, que coadyuve en el desarrollo de actividades inherentes a la profesión de Odontología.

Se puede afirmar que los profesionales de Odontología constantemente se encuentran expuestos a químicos como el mercurio, así como a una gran variedad de microorganismos como las esporas, bacterias, hongos, virus y protozoarios que pueden estar presente en la sangre y saliva de los pacientes, causando desde enfermedades infecto-contagiosas, tales como Gripe, Neumonía, Hepatitis B, Tuberculosis, Herpes y el Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA) hasta daños irreversibles en el Sistema Nervioso Central, entre otros.

Por ello es relevante promover y mantener el uso efectivo de normas de bioseguridad para el control y prevención, que eviten la contaminación cruzada entre pacientes, personal auxiliar del consultorio y profesionales de Odontología.

Por otro lado, tomando en cuenta el alto riesgo que conlleva la práctica de esta rama de la medicina, es de suma importancia preservar, mantener la integridad física del profesional, dotarle de una ambiente laboral adecuado, facilitarle todos los insumos necesarios e indispensables para el buen desempeño y protección tanto del profesional como del usuario, lo que redundaría en la economía tanto del usuario, personal, Centro de Salud y el Estado mismo.

De acuerdo a lo antes señalado, la presente investigación tuvo como objetivo principal evaluar el nivel de conocimiento y aplicación de normas de bioseguridad en el área de odontología de los Centros de Salud del municipio de Managua en el período de Mayo a Octubre 2014.

II. ANTECEDENTES

Ardila, y otros, (1997) realizaron una investigación titulada: *Evaluación del uso de barreras de bioseguridad utilizadas por los estudiantes y docentes de la clínica Santa Mónica de la Universidad El Bosque*, este es un estudio de tipo descriptivo observacional, se realizó en la clínica de la Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia, se tomó una muestra de 15 alumnos de los semestres V, VI, VII, VIII y X y 25 docentes de la clínica integral del adulto y de las clínicas odontopediátricas. Se realizaron 8 seguimientos a cada persona durante un período de 4 semanas y los datos obtenidos de la observación se registraron en una hoja de seguimiento individual. En los resultados se encontró que la mayores deficiencias en el uso de guantes y lavado de manos en los semestres V, VI, y VII; a diferencia de VIII y X semestres que presentaron una mejor utilización de estas barreras.

Albornoz, Mata, Tovar, & Guerra, (2004) realizaron un estudio titulado: *Barreras protectoras utilizadas por los estudiantes de post-grado de la Facultad De Odontología de la Universidad Central De Venezuela en el período Julio- Agosto 2004*, fue un estudio transversal, descriptivo y no probabilístico, los resultados de este trabajo señalan que la utilización del zapato cerrado en un 100% (36/36); el uso de la bata manga corta en un 77,8% (28/36) y la bata manga larga en un 22,2% (8/36); la utilización del gorro en un 63,9% (23/36); el tapa boca en un 91,7% (33/36); el uso de los guantes en un 94,4% (34/36) y el 47,2% (17/36) utilizaron protección ocular. Conclusión: Los resultados de este trabajo señalan que los estudiantes de post- grado en un porcentaje significativo no cumplen con las Normas de Bioseguridad

Velazco Mendivil & Campodónico Reátegui, (2005) realizaron una investigación titulada: *Bioseguridad en el manejo y eliminación de residuos en los centros de atención odontológica del Cono Norte de Lima Metropolitana*, es un estudio descriptivo y transversal, realizado en los centros de atención odontológica del Cono Norte de Lima Metropolitana, Perú. Los resultados del estudio determinaron que solo el 20,3 % utilizó recipientes para materiales punzocortantes, no se encontró bolsas de color rojo en los tachos para materiales biocontaminados, el 13,7 % de residuos sólidos fueron a parar a botaderos abiertos, en conclusión la disposición final de residuos sólidos no cumplen con Normas y técnicas

establecidas, y los consultorios no tratan ni eliminan adecuadamente sus residuos producto de atención odontológica.

Alata Velasquez & Ramos Isidros, (2011) realizaron una investigación titulada: *Nivel de conocimiento de los alumnos de la EAP de Odontología y aplicación de las medidas de Bioseguridad para reducir el riesgo de contagio de enfermedades en la Clínica Dental de la UNHEVAL – Huánuco, en el período Octubre 2010 – Febrero 2011*, esta investigación fue de corte transversal observacional – analítico con un diseño prospectivo realizada en la Universidad Nacional “Hermilio Valdizán” Perú.

Este estudio obtuvo como resultado que el nivel de conocimientos mostró una asociación estadísticamente significativa con la aplicación de las medidas de bioseguridad; del 100% de la población, el 41.1% calificaron en el grado de conocimientos como regular, de los cuales el 21.1% cumplen a veces con dichas 4 medida; asimismo, el 30.5% calificaron en el grado de conocimiento como malo de los cuales, el 21.1% no cumplen con las medidas y finalmente, el 28.4% calificaron como bueno con respecto al grado de conocimientos de los cuales el 25.3% cumplen siempre con las medidas

Calderón Congosto, Rosado Olan, & González Sanz, (2011) realizaron una investigación titulada: *Evaluación de las prácticas y conocimientos sobre riesgos biológicos y su prevención en estudiantes de Odontología*, es un estudio descriptivo y transversal, se realizó en la Universidad Rey Juan Carlos, Alcorcón- Madrid, se investigó el grado de conocimiento sobre los Riesgos biológicos en Odontología entre estudiantes de los últimos 3 cursos de Odontología y alumnos de postgrado del Master Oficial de Odontología Integrada, Master de Ortodoncia y Master de Implantes.

Los resultados obtenidos fueron que un porcentaje muy elevado de los alumnos utiliza medidas de protección como los guantes y la mascarilla, siendo las gafas las que se utilizan con menor frecuencia, especialmente entre hombres y alumnos de los últimos cursos. Por otro lado, existe una falta de información por parte de los estudiantes frente a la adopción de determinadas medidas preventivas.

Hernández, Jorge, & Simancas, (2012) realizaron una investigación titulada: *Conocimientos, prácticas y actitudes sobre bioseguridad en estudiantes de Odontología*, es un estudio observacional descriptivo de corte transversal, realizado en la Universidad del Sinú Elías Bechara Zainúm, Cartagena. Se encontró un porcentaje alto de conocimiento en los estudiantes acerca de que es bioseguridad. Las variables de actitud no mostraron una buena postura ante las normas de bioseguridad. Las variables de prácticas expresan varias falencias en cuanto al uso de barreras de bioseguridad, la eliminación de desechos y la realización de procedimientos adecuados antes y después de cada procedimiento.

Cartagena Serrano, (2012) realizó una investigación titulada: *Conocimientos, actitudes y prácticas de medidas de bioseguridad de los estudiantes en el área de cirugía bucal Facultad de Odontología, Ciudad Universitaria U.N.A.H. Tegucigalpa, Honduras. Primer Semestre del 2012*, es un estudio descriptivo, cuantitativo, realizado en la Facultad de Odontología, Ciudad Universitaria U.N.A.H. Tegucigalpa, Honduras. Se encontró que la actitud sobre Normas de Bioseguridad, como disposición activa, son congruentes con los conocimientos de los participantes en el estudio, tienen conocimiento sobre normas de bioseguridad: barreras, medidas y equipos de protección personal, uso de depósitos de desechos, ventilación e iluminación y funcionamiento del sistema de vigilancia y registro de accidentes. Pero llama la atención que para un buen porcentaje, aunque no sea significativo, estas actitudes le son indiferentes.

Robles Ruíz, (2013) realizó una investigación titulada: *Evaluación del conocimiento y práctica de las normas de bioseguridad aplicadas por los estudiantes de 4to año de la carrera de odontología en el área de cirugía oral III durante el segundo semestre del año 2013*, es un estudio descriptivo de corte transversal y cualitativo, realizado en una población de 33 estudiantes de 4to año de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Los resultados arrojaron que de 33 estudiantes evaluados en el área de cirugía oral III, 17 (51.5%) tuvieron un nivel de conocimiento sobre medidas de bioseguridad regular, 14 (45.5%) bueno y 1 (3.0%) malo y al evaluar el grado de aplicación de las normas de bioseguridad de los estudiantes, se obtuvo que de los 33 evaluados, 28 (84.8%) tuvieron un nivel regular y 5 (15.2%) fue bueno.

III. JUSTIFICACIÓN

El presente estudio, fue motivado, debido que Nicaragua no cuenta con un protocolo establecido de Bioseguridad en Odontología, sumada la constante y manifiesta preocupación de los estudiantes de la UNAN-Managua que realizan prácticas odontológicas, al encontrarse tanto ellos como el personal expuestos diariamente al deficiente empleo de normas de bioseguridad en los Centros de Salud del municipio de Managua que ofrecen este tipo de servicio

Al existir tal déficit, el Odontólogo, como el personal auxiliar y los pacientes se encuentran en constante riesgo de adquirir enfermedades virales y bacterianas altamente contagiosas, que en muchos casos podrían ser mortales, sin embargo éstas pueden ser prevenidas con la oportuna y correcta aplicación de normas de bioseguridad.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación, se realizaron propuestas para mejorar y fortalecer el cumplimiento de normas concernientes a la bioseguridad y los procesos asociados en los Centros de Salud, promoviendo constante capacitación técnica y creando conciencia acerca de los riesgos, así como los beneficios que conlleva la prevención, lo que redundará tanto en el personal como en los usuarios que cada vez demandan mayor y mejor calidad de servicio de salud oral.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Todo el personal que labora en los Centros de Salud con servicio odontológico se ven expuestos a gran cantidad de químicos y agentes potencialmente infecciosos durante la práctica odontológica, el conocimiento y la adecuada aplicación de las normas de bioseguridad brindan una mejor calidad de servicio a la población protegiendo al que recibe y ofrece el servicio. Por lo tanto el problema de la presente investigación fue el siguiente:

¿Los doctores y asistentes del área de odontología de los Centros de Salud del municipio de Managua conocen sobre normas de bioseguridad y las mismas son aplicadas en su práctica laboral diaria?

V. OBJETIVOS

5.1. Objetivo General:

- Evaluar el nivel de conocimiento y aplicación de normas de bioseguridad en el área de odontología de los de los Centros de Salud del municipio de Managua en el período Mayo-Octubre 2014.

5.2. Objetivos Específicos:

- Determinar el nivel de conocimiento de los odontólogos y asistentes dentales, respecto a barreras de bioseguridad, procesos de desinfección, esterilización y manejo de residuos sólidos en los Centros de Salud del municipio de Managua.
- Identificar las barreras de bioseguridad aplicadas por los odontólogos y asistentes en los Centros de Salud del municipio de Managua.
- Conocer la aplicación de los procesos de desinfección, esterilización y manejo de residuos sólidos en los Centros de Salud del municipio de Managua.
- Describir las condiciones del equipo e instrumental de las clínicas odontológicas en los Centros de Salud del municipio de Managua.

VI. MARCO TEÓRICO

6.1. Conceptos de bioseguridad.

Bioseguridad: “conjunto de medidas organizadas que comprenden y comprometen el elemento humano, técnico y ambiental, destinado a proteger a todos los actores y al medio ambiente, de los riesgos que entraña la práctica odontológica, con énfasis en el proceso de enseñanza– aprendizaje” (Rosa & Arteaga, 2003).

Bioseguridad: “Seguridad biológica o Bioseguridad es el término utilizado para referirse a los principios, técnicas y prácticas aplicadas con el fin de evitar la exposición no intencional a patógenos y toxinas, o su liberación accidental” (Avilés & Avilés, 2007).

BIO: Vida **SEGURIDAD:** Libre o exento de riesgos

6.2. Principios de bioseguridad.

6.2.1. Universalidad

Está dado como el respeto a las normas, la toma de precauciones de las medidas básicas por todas las personas que ingresan a las instalaciones asistenciales, porque se consideran susceptibles de ser contaminadas, se refiere a la protección fundamentalmente de piel y mucosa, dado que puede ocurrir un accidente donde se tenga previsto el contacto con sangre y demás fluidos orgánicos (Avilés & Avilés, 2007, pág. 20)

6.2.2. Uso de Barreras:

Uso de implementos que representan obstáculos en el contacto con fluidos contaminados como ejemplo, el uso de guantes, gabacha con manga larga, lentes, caretas o máscaras de protección (Avilés & Avilés, 2007, pág. 20).

6.2.3. Eliminación de residuos sólidos:

Se refiere al manejo de los materiales, como producto generado en la asistencia sanitaria. Comprende dispositivos y mecanismos empleados para su eliminación, sin riesgo.

6.3.Métodos de barrera, esterilización, desinfección, asepsia y antisepsia (sistema BEDA).

Con el fin de ejecutar las medidas más eficientes para la protección de todos los que mantienen una relación directa o indirecta con el consultorio dental se debe de seguir un conjunto de normas que se resumen con estas siglas BEDA las cuales significan: Métodos de Barrera, Esterilización, Desinfección, Asepsia y Antisepsia. Constituyen un elemento fundamental en el control de las infecciones en el consultorio (Otero Martinez, Otero Injoque, & Chávez Tuñón, 2006).

6.3.1. Métodos de barrera.

Es el conjunto de medidas y métodos preventivos para proteger la salud y seguridad de las personas, frente a diferentes riesgos biológicos, físicos, químicos o mecánicos. Las barreras de protección implican el uso de guantes, mascarillas, lentes, gorro y gabacha.

6.3.1.1. Uso de guantes

Se considera como una segunda piel, el uso de guantes es indispensable en todo procedimiento odontológico éste tiene como objetivo la protección del profesional y del paciente al evitar que la piel de las manos del operador entren en contacto con la sangre, saliva o mucosas del paciente.

Los guantes deben usarse ceñidos a la mano del operador, no deben quedar tan apretados que tiendan a cerrar la mano por presión, ni a producir sensación de adormecimiento, tampoco pueden quedar tan desahogado que permitan que cualquier instrumento se inserte en el mismo o puedan ser mordidos por el paciente. Los guantes que debemos utilizar en todo procedimiento y deben ser lo suficientemente largos en la manga como para ser montados sobre el puño de la bata.

La utilización de los guantes por más de 45 minutos produce la maceración y fisuración de la piel y además deteriora el material del guante.

El tipo de guante que se utilice dependerá del tipo de la labor profesional que se vaya a realizar. Existen diferentes tipos:

- **No estériles:** Vienen en tamaño pequeño, mediano y grande.
- **Estériles:** Más caros, pero que brindan mejor protección tanto al operador y al paciente y serán usados cuando se realicen intervenciones quirúrgicas. Vienen numerados.

Los guantes de látex deben ser almacenados en un lugar frío, seco y oscuro, ya que dicho material es sensible ante la temperatura, humedad y luz del ambiente. También lo deterioran los alcoholes, las sustancias químicas utilizadas para la desinfección, jabones y detergentes, por último, también son muy susceptibles a los solventes orgánicos.

Otro tipo de guante que está disponible en el mercado son los de nitrilo y de vinil, son también guantes para examen, pueden ser una alternativa válida en caso de resultar alérgico al látex. Desde hace algún tiempo los guantes pueden ser texturizados, esto quiere decir que son hecho de manera tal que la sensibilidad con el guante colocado puede ser mejorada.

También para aquellos que resulten alérgicos al látex existe la posibilidad de colocarse un guante de plástico antes de colocarse los guantes de trabajo.

Se debe evitar realizar acciones ajenas a la atención del paciente como por ejemplo, tomar un frasco, abrir una puerta, hacer una anotación, contestar el teléfono, etc., mientras se llevan los guantes puestos (Avilés & Avilés, 2007, págs. 64-65).

6.3.1.1.1. Tipo de guantes

Existen varios tipos de guantes y cada uno tiene un uso en específico, depende del material que sean hechos y las características de los mismos. Según Jerónimo Montes & Mora Guevara en su Manual de Bioseguridad y Control de Infecciones para la Práctica Odontológica se clasifica en cuatro tipos:

- **Guantes estériles:** Este tipo de guante es de hule látex, se ajusta de mejor manera, es estéril, se pueden encontrar en números exactos y en medios números cuentan con características para la palma de las manos, hay como para los pulgares izquierdo y derecho, y a menudo es el guante desechable más caro. El uso principal es en procedimientos quirúrgico
- **Guantes no estériles para examen:** Son los que más a menudo se usan en odontología, se encuentran disponibles en chico, mediano y grande. Se pueden conseguir con talco o sin él, que se utiliza para facilitar la colocación del guante. Cuando existe hipersensibilidad al látex o al almidón de maíz, lo puede conseguir sin este último, o utilizar otro de vinilo o neopreno por debajo del de látex. Deben desecharse después de usarlos una sola vez.

- **Guantes de vinilo para examen:** Son los llamados en ocasiones “sobreguantes” es posible utilizarlos sobre los guantes regulares de examen, y retirarlos al continuar el contacto con el paciente inicial. Se utilizan cuando es preciso interrumpir el procedimiento dental, pero sólo durante un período breve, por ejemplo para contestar el teléfono, para abrir la agenda, para abrir un cajón, etc.
- **Guantes pesados de uso general:** Generalmente se utilizan para el aseo general del área clínica, y para el lavado del instrumental. Son guantes gruesos de látex, neopreno o de caucho, no son desechables y son de gran utilidad para dar protección de algún pinchazo con el instrumento que se va a lavar.

6.3.1.1.2. Consideraciones sobre el uso de guantes

Existen ciertos puntos que se deben de respetar en el uso de guantes para procedimientos quirúrgicos, las siguientes consideraciones se plantean en la segunda edición de Manual de Bioseguridad en Odontología y la OPS (Avilés & Avilés, 2007) y deben de ser de estricto cumplimiento para mantener así protegido al operador y al paciente.

- Todos los guantes usados en la atención del paciente deben ser desechados después de un solo uso.
- Los guantes rasgados o dañados deben ser reemplazados inmediatamente.
- Si el procedimiento es largo cambiar una vez cada 45 minutos.
- Las manos deben lavarse después de quitarse los guantes.
- Si existe una necesidad de fuerza mayor en el procedimiento, utilizar sobreguantes.
- Si en las manos presentan lesiones o dermatitis se recomienda no atender al paciente.

6.3.1.2. Uso de gabacha manga larga

Es la ropa de protección, la capa externa o cobertura de las prendas que debe tener el primer contacto con las gotas contaminadas. Las prendas a utilizar que son resistentes a los líquidos del consultorio odontológico pueden ser reutilizables o desechables, pero que protejan la piel, las ropas de trabajo subyacentes o la ropa interior, de la exposición a material probablemente infeccioso.

La vestimenta debe ser utilizada exclusivamente dentro del consultorio, para reducir al mínimo el potencial de transmitir microorganismos patógenos a otras personas a través de la ropa sucia o contaminada.

La gabacha para la realización de procedimientos odontológicos, debe ser de cuello alto, manga larga con puño elástico, debajo de las rodillas con abertura en la espalda, estará prohibida usarla fuera del área de atención odontológica.

Consideraciones a tomar en cuenta, con respecto al uso de gabacha: no se guardará en los mismos armarios que la ropa de calle y remojarla en un recipiente con hipoclorito de sodio al 1% por un tiempo de dos horas.

6.3.1.3. Uso de mascarilla

Las mascarillas protegen contra la inhalación o ingestión de partículas presentes en el aire y contra las salpicaduras de sangre y saliva. También evitan la transmisión de microorganismos del operador al paciente.

Deben tener las siguientes características: adaptarse cómodamente a la cara, no filtrar aire por los lados, cubrir sin presionar los orificios nasales ni los labios, no irritar la piel, permitir la respiración y no favorecer al empañamiento de los lentes. Se recomienda que el profesional y asistente dental utilicen mascarillas desechables para la atención de todos los pacientes.

Según la OPS en su Manual de Normas de Bioseguridad en Odontología existen seis recomendaciones importantes en el uso de mascarilla y son:

- No bajarlo para la región del cuello
- No reutilizar las mascarillas descartables.
- Cambiarlo cuando se humedezca.
- Hablar lo mínimo posible mientras sea usado.
- No tocarlo después de su colocación
- Quitárselo solamente después de retirados los guantes y lavadas las manos.

Nunca debe de tocarse la mascarilla con los guantes colocados. Deben de sustituirse siempre que estén húmedas y manchadas con sangre. Es preciso cambiarlas una vez cada hora.

6.3.1.4. Uso de gorro

Se recomienda que el odontólogo y su personal auxiliar y el paciente usen gorro en el lugar de trabajo, ya que existe clara evidencia de la contaminación del cabello y el cuero cabelludo con el aerosol o microgotas de saliva producidos durante la práctica dental. Además, evita la caída de algún cabello en la boca del paciente. Existen dos recomendaciones de estricto cumplimiento para el uso de gorro y son:

- 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.

6.3.1.5. Uso de protectores oculares

Todo el equipo de salud odontológica debe utilizar protección ocular, ya que es la forma de prevenir traumas o infecciones a nivel ocular con salpicaduras, aerosoles o microgotas flotantes en el ambiente. Debido a la dificultad para su esterilización hay que lavarlos entre pacientes con agua, jabón germicida y solución desinfectante. Deben secarse con toalla o servilletas de papel para evitar su daño. Se debe proveer protección ocular, tanto a los pacientes, como al personal dental (Otero Martínez, Otero Injoque, & Chávez Tuñón, 2006).

6.3.1.5.1. Consideraciones sobre el uso de protectores oculares

Se deberá usar protectores oculares (lentes o mascarar) para cualquier tipo de procedimiento que se realice.

- Debe ser de uso personal.
- Deben ser neutros, de material resistente (alto impacto).
- Debe permitir el uso simultáneo de anteojos correctores.
- Debe tener protección lateral y frontal.
- Debe tener ventilación indirecta, orientada hacia atrás para evitar que se empañen.
- Lavarlos y desinfectarlos después de cada paciente.
- Para la desinfección, usar desinfectantes tales como: alcohol isopropílico al 0.7%, compuestos de amonio cuaternario al 0.1% - 0.2%.
- Enjuagarlos con abundante agua y tener cuidado de no rayarlos (Avilés & Avilés, 2007, pág. 63).

6.3.2. Esterilización

Es el procedimiento por el cual se destruyen todas las formas microbianas incluyendo esporas. Es el único medio que garantiza la reutilización del instrumental (Otero Martínez, Otero Injoque, & Chávez Tuñón, 2006) y se protege de esta manera a los pacientes de los materiales e instrumento que penetran los tejidos.

6.3.2.1. Métodos de esterilización

Existen varios métodos de esterilización, clasificados de acuerdo al tipo de agente que actúa los que son detallados a continuación

6.3.2.1.1. Medios físicos

Este tipo de esterilización “puede conseguirse por color o por radiación (las lámparas de rayos ultravioleta generalmente no han resultado efectivas contra el VIH). El sistema de elección en estomatología es, por lo general, la esterilización por calor húmedo o seco” (Cardozo, Rodríguez, Lolas, & Quezada, 2006)

6.3.2.1.1.1. Calor seco

Produce desecación de la célula, por ruptura de la membrana o por desnaturalización de las nucleoproteínas y en forma completa, lo cual origina efectos tóxicos por niveles elevados de electrolitos y procesos oxidativos, al transferir calor por contacto de los materiales con los microorganismos.

En Odontología se usa comúnmente, para el instrumental metálico, el cual debe estar seco, colocarse en cajas también metálicas, cerradas y empaquetadas. El tiempo de acción está ligado a la temperatura, de manera que para: 160° C y son necesarias 2 horas, para 170° C 1 hora y para 180° C media hora (30 min). Estas temperaturas deben mantenerse en el tiempo referido, de manera que si el horno se abre antes del tiempo, esta baja y el proceso se interrumpe, lo cual no garantiza la esterilización.

Las agujas y los instrumentos con bordes cortantes- limas de endodoncia, agujas de sutura- deben esterilizarse a temperaturas hasta 160° C. Mayores temperaturas disminuyen el filo de los bordes cortantes.

Después de su enfriamiento, se deben sacar los instrumentos sueltos, con pinzas o tenazas estériles, y almacenarlos en recipientes cubiertos, igualmente estériles.

Protocolo para la esterilización Calor Seco – Estufa

1. Conectar la estufa vacía hasta alcanzar la temperatura requerida. Termómetro accesorio.
2. Colocar los embalajes sobre los estantes sin tapar totalmente los orificios. No apilar los paquetes pues la temperatura será diferente en los embalajes que se encuentran en el centro del apila.
3. Cerrar la estufa, aguardar hasta que la temperatura requerida alcance nuevamente. Girar el botón de ajuste de la temperatura hasta que la luz indicador de calentamiento se acabe.
4. Ajustar entonces el cronometro o reloj despertador para un tiempo determinado.
5. Transcurrido ese tiempo, desconectar la estufa y aguardar hasta que la temperatura alcance aproximadamente entre 70°C y 60°C para abrir el aparato y retirar el instrumental.

Fuente: (Avilés & Avilés, 2007, pág. 79)

EQUIPO DE ESTERILIZACIÓN Calor Seco-Estufa Pupinel

Material a esterilizar	Instrumental metálico, material de vidrio, aceites, vaselinas, polvos pesados
Condiciones de uso	180°C por 30 minutos 170°C por 1 hora 160°C por dos
Precauciones	- Largo tiempo de esterilización daña plásticos y gomas.
Test de esporas	Bacillus subtilis varniger
Ejemplos	Set de Periodoncia

Fuente: (Avilés & Avilés, 2007, pág. 79)

Recomendaciones para la esterilización en Estufa (Calor Seco)

- Durante todo el ciclo la estufa debe ser mantenida cerrada. En caso que sea necesario la abertura del aparato, los ítems 3,4 y 5 deben ser repetidos (del protocolo de esterilización en calor seco-estufa).
- Paquetes muy voluminosos o cajas metálicas muy grandes no tiene su esterilización asegurada debido al bajo poder de penetración del calor seco.
- No es recomendada la esterilización en estufa de campos, algodón, gasas, etc.; debido a la alta temperatura y tiempo de exposición de calor que damnifica las propiedades de estos materiales.
- Conectar la estufa a un esterilizador de voltaje, pues la caída de tensión en la red eléctrica ocasionaría alteraciones de temperatura.

- La verificación del ciclo de esterilización debe ser hecha en todos los paquetes y cajas metálicas con el uso de indicadores químicos (ejemplo: cinta adhesiva impregnada) (Avilés & Avilés, 2007, pág. 79)

Principales causas de fracaso en la esterilización con Estufa (Calor Seco)

- Calculo incorrecto de la temperatura.
- Tiempo de esterilización incorrecta.
- Interrupción del ciclo de esterilización
- Acondicionamiento del instrumental en grandes volúmenes (paquetes o cajas metálicas).
- Ubicación incorrecta de los embalajes dentro de la estufa.
- Carga mayor a 80% de la capacidad de la estufa.
- Instrumental inadecuadamente limpio y seco (Avilés & Avilés, 2007, pág. 80).

6.3.2.1.1.2. Calor húmedo

Es el mecanismo de efecto bactericida que se produce al incorporarse vapor de agua o agua caliente, a los microorganismos, a los que penetra, generando la desnaturalización y coagulación de sus proteínas y enzimas. El Autoclave utiliza vapor de agua saturado a presión, es un recipiente en forma de cilindro, de paredes gruesas, muy resistente, provisto de una tapa pesada que la cierra y ajusta herméticamente por medio de potentes dispositivos de cierre, cuyo fondo está provisto de una fuente de calor y un depósito de agua, que al calentarse origina el vapor que surge por un sistema de válvulas de aire que contiene, lo llena, causando presión lo cual hace elevar el calor.

De manera que al alcanzar temperaturas mayores de 121° C y una atmósfera de presión, el tiempo de exposición debe ser mayor de 15 minutos, es lo que tradicionalmente se indica, sin embargo, por la presencia de priones, se recomienda elevar la temperatura a 134° C durante 20 minutos. Este el método más efectivo y de menor costo para esterilizar la mayoría de los objetos o materiales, si se realiza correctamente.

Protocolo de esterilización en Calor Húmedo – Autoclave

1. El primer paso para la realización de un ciclo de esterilización en autoclave es el conocimiento de cómo el aparato funciona según las recomendaciones dadas por el fabricante. Etapas de ciclo de esterilización en los autoclaves tipos “eléctricas de mesa o automáticas”.
2. Verificar el nivel de agua destilada en el reservorio.
3. Disponer los paquetes de modo que permitan la circulación del vapor con que estos toquen las paredes del aparato.
4. Cerrar el autoclave verificando que haya completa adaptación de la tapa.
5. Conectar el aparato.
6. Aguardar el ciclo de esterilización siguiendo las recomendaciones del fabricante.

Fuente: (Avilés & Avilés, 2007)

EQUIPOS DE ESTERILIZACIÓN Calor Húmedo – Autoclave

Material a esterilizar	Instrumental metálico (sin filos), material textil, material de goma (goma de aspiración), líquidos.
Condiciones de uso	121°C - 20 minutos – 1.5 atm 126°C – 10 minutos – 2.0 atm 134°C – 3 minutos – 2.9 atm
Precauciones	No usar contenedores cerrados, pueden dañar plásticos y gomas. Correo acero inoxidable.
Test de esporas	Bacillus stearothermophilus
Ejemplos	Gas y fórceps

Fuente: (Avilés & Avilés, 2007)

Recomendaciones para la esterilización en Autoclave (Calor Húmedo)

- Seguir correctamente las instrucciones del fabricante.
- Hacer el mantenimiento periódico del aparato.
- El exceso de agua puede provocar humedad en los embalajes.
- La falta de agua puede quemar los embalajes.
- No usar la válvula de escape para despresurización, pues tal procedimiento puede causar serias quemaduras en el operador además de favorecer la condensación de vapor de agua en los embalajes.
- Los embalajes como vidrio, bandejas y cajas deben tener su abertura volcada hacia abajo para facilitar la penetración del vapor.

- La verificación debe ser hecha en todos los embalajes con el uso de los indicadores químicos, como por ejemplo cintas adhesivas impregnadas.
- No utilizar embalajes inadecuados como cajas metálicas convencionales, embalajes con papel toalla descartable.
- La verificación biológica debe ser hecha cada quince días con suspensión de *Stearothermophilus*.
- Tener cuidado para no romper los embalajes durante la retirada del autoclave y su almacenamiento (Avilés & Avilés, 2007, pág. 81).

Principales causas de fracasos en la esterilización con Autoclave (Calor Húmedo)

- Manejo incorrecto del aparato.
- Tiempo insuficiente de exposición al agente esterilizante.
- Falta de limpieza diaria del equipamiento.
- Confección de embalajes tensos y grandes.
- Uso de cargas mayores que 80% de la capacidad del autoclave.
- Instrumental inadecuadamente limpio y seco.

6.3.2.1.2. Medios químicos

Los métodos químicos de esterilización son aquellos que involucran el empleo de sustancias letales para los microorganismos, a continuación se presentan y explican los más utilizados en odontología.

6.3.2.1.2.1. Esterilización con Gas Etileno

Se trata de un gas con ciertas desventajas, es peligroso por su carácter tóxico e irritante además de ser cancerígeno y tener propiedades inflamables y explosivas, por lo cual su uso debe restringirse a recipientes herméticos.

La temperatura de acción está entre los 20° a 54° C, bajo presión entre 1 y 2 atmósferas con un tiempo entre 3 y 8 horas, luego de someter materiales e instrumental a la acción del gas, los envoltorios quedan impregnados y es necesario que se ventilen, para lo cual se usan cámaras de ventilación. Su desventaja es que el tiempo es extenso por lo tanto para la disponibilidad del

instrumental y material también se necesita esperar Sirve para materiales termosensibles como el plástico, equipos electrónicos, bombas cardiorrespiratorias, etc., generalmente se usa en las industria farmacéutica.

6.3.2.1.2.2. Glutaraldehido

Se le considera desinfectante de alto nivel y con propiedades esterilizantes, si se mantiene el instrumental sumergido por largo tiempo (que varía entre 6 a 10 horas), atendiendo a las indicaciones del fabricante. Se le atribuye acción de largo espectro como esporas y virus. Se indica el lavado del instrumental, una vez que se extraen, su aplicación se le asocia con la reducción de los virus de la hepatitis A, B, poliovirus y VIH, el mecanismo de acción es diferente de acuerdo al tipo de 30 microorganismo. Se recomienda usar en concentraciones al 2% y en medios alcalinos.

6.3.2.2. Control del proceso de esterilización

CONTROL QUÍMICO: Suele presentarse en forma de tira adhesiva o en bolsas de papel. Los indicadores químicos no aseguran la suficiencia de un ciclo de esterilización, pero suelen usarse por fuera de cada paquete para identificar aquellos que ya se cumplieron del ciclo. Puede usarse este indicador dentro y fuera de cada paquete para asegurarse que se alcanzó la temperatura al interior de éste.

CONTROL BIOLÓGICO: Utiliza esporas bacterianas de *Bacillus Subtilis* (para calor seco y óxido etileno) o *Bacillus Stearotherophilus* (autoclave). Las esporas pueden encontrarse en tiras de papel impregnadas o en ampollas con medio de cultivo. Estos indicadores son elementos que portan un número predeterminado de esporas bacterianas de especies aceptadas para evaluar procesos de esterilización.

La evaluación de esta prueba se lleva a cabo en un laboratorio especializado. Los sistemas de esterilización deben comprobarse dos veces al año para verificar su funcionamiento (Cardozo, Rodríguez, Lolas, & Quezada, 2006)

6.3.3. Desinfección

Son todos los procedimientos que permiten la higiene de los elementos inanimados, que permite la eliminación de los microbios patógenos, sin destruir las formas vegetativas llamadas esporas.

En odontología la desinfección se obtiene con el uso de soluciones químicas llamadas líquidos desinfectantes. Estas soluciones a veces pueden llegar a actuar y servir como esterilizantes, según el tiempo de aplicación. Algunos líquidos que desinfectan en 10 minutos esterilizan en 10 horas.

Se recomienda que los desinfectantes que se utilicen en odontología sean a la vez micobactericidas (que destruyan microorganismos transmisores de la tuberculosis), pues ellos representan un grupo muy resistente, así como que sea posible controlar el tiempo útil de las soluciones empleando tiras para control de Ph, sobre todo cuando se trabaja con instrumental infectado con sangre.. Los desinfectantes se han catálogo de la siguiente manera:

- **Bajo nivel:** las sustancias que solo eliminan las formas vegetativas de microorganismos patógenos, pero no tiene efecto alguno sobre virus o gérmenes resistentes como el virus de la hepatitis B o las micobacterias (TBC). En este grupo se encuentran los compuestos de amonio cuaternario.
- **Mediano nivel:** los que tienen mayor nivel desinfectante. En este grupo se encuentran los compuestos clorados, los yodóforos y los fenoles.
- **Alto nivel:** cuando tiene la capacidad de destruir a las esporas bacterianas. En este grupo se encuentra el glutaraldehído al 2%, que actúa entre 6 y 10 horas (Otero Martínez, Otero Injoque, & Chávez Tuñón, 2006).

6.3.3.1.Desinfección de bajo nivel

No destruye esporas, bacilo tuberculoso ni virus. Se utilizan en la práctica clínica por su rápida actividad sobre formas bacterianas vegetativas, hongos y virus lipofílicos de tamaño mediano.

Estos agentes son excelentes limpiadores y pueden usarse en el mantenimiento de rutina .Es aplicable para elementos como las riñoneras, “pato”, bombonera, etc.

6.3.3.1.1. Agentes desinfectantes

a. Clorhexidina.

La clorhexidina es un desinfectante y antiséptico representativo. Tiene un amplio espectro de actividad bactericida y bacteriostática, y es eficaz sobre bacterias grampositivas y gramnegativas, aunque es menos eficaz sobre algunas especies de *Pseudomonas* y *Proteus* y relativamente inactiva sobre micobacterias. No es activa sobre esporas bacterianas. La clorhexidina es

incompatible con jabones y otros materiales aniónicos, como bicarbonatos, cloruros y fosfatos, con la formación de sales de baja solubilidad que pueden precipitar fuera de la solución (OMS, 2004).

b. Compuestos de Amonio Cuaternario.

Son compuestos activos, catiónicos de superficie. Son bacteriostáticos, tuberculostáticos, y fungistáticos a bajas concentraciones; son bactericidas, fungicidas y virucidas contra virus lipofílicos a concentraciones medias no son tuberculicidas ni actúan contra virus hidrofílicos a altas concentraciones (Beltrán, 1997).

Un ejemplo de amonio cuaternario es el Cloruro de Benzalconio. Los compuestos de amonio cuaternario se recomiendan en la higiene ambiental ordinaria de superficies y áreas no críticas, como pisos, paredes y muebles. Se pueden utilizar como detergentes para instrumental metálicos.

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none"> - Mayor actividad contra gram-negativos. - Buena actividad fungicida. - Activos contra ciertos tipos de virus. - Fácil uso. 	<ul style="list-style-type: none"> - Inactivos contra esporas, bacterias y bacilos tuberculoso - Inactivados por proteínas y materia inorgánica - No son soluciones esterilizantes. - No están especificadas para material viviente - Los hongos y virus son más resistentes que las bacterias - A dosis bajas son bacteriostáticos

Fuente: (Beltrán, 1997)

6.3.3.2.Desinfección de nivel intermedio

Inactiva el Mycobacterium tuberculosis, que es significativamente más resistente a los germicidas acuosos que las demás bacterias vegetativas, la mayoría de los virus y la mayoría de los hongos, pero no destruye necesariamente las esporas.

Es aplicable para los instrumentos que entran en contacto con piel intacta pero no con mucosas y para elementos que hayan sido visiblemente contaminados con sangre o líquidos corporales. Ejemplo: estetoscopio, manómetro (Beltrán, 1997).

6.3.3.2.1. Agentes desinfectantes

Desinfectante	Ventajas	Desventajas	Concentración y nivel de acción
Iodoformas	<ul style="list-style-type: none"> - Amplio espectro - Económico - Poca reacción adversa - Acción biocida residual - Aceptado por la EPA y ADA 	<ul style="list-style-type: none"> - No destruye esporas - Inestable a altas temperaturas - Preparar diariamente - Puede decolorar superficies 	Concentración recomendada: 30-50 ppm de yodo libre. - Nivel de acción: Intermedio
Dióxidos de Cloro	<ul style="list-style-type: none"> - Desinfectantes de superficies e instrumentos - Acción rápida (3 min. Para desinfección y 6 hrs para esterilización) - Económico, fácil uso - Útil para grandes superficies 	<ul style="list-style-type: none"> - Preparar diariamente - Requiere guantes y protectores de ojos. - En envases cerrados - Corroe contenedores de aluminio - No penetra restos orgánicos. 	- Concentración recomendada: 0.5% - Nivel de acción: Intermedio
Fenoles sintéticos	<ul style="list-style-type: none"> - Amplio espectro - Útil sobre metal, vidrio, goma. - Menos tóxico que glutaraldehído. - Económico - Efecto residual - Registrado por EPA y aceptado por ADA. 	<ul style="list-style-type: none"> - No esporicida - Acumulación de película residual - Irritante - Algunos deben prepararse diariamente - Más corrosivo que algunos glutaraldehído. - Despigmantación de la piel. 	- Concentración recomendada: 0.4- 5% - Nivel de acción: Intermedio-Bajo

Fuente: (Cardozo, Rodríguez, Lolas, & Quezada, 2006)

6.3.3.3. Desinfección de alto nivel.

Destruye todos los microorganismos (bacterias vegetativas, bacilo tuberculoso, hongos y virus), con la excepción de las esporas. Algunos desinfectantes de alto nivel pueden aniquilar un gran número de esporas resistentes en extremas condiciones de prueba, pero el proceso requiere hasta 24 horas de exposición al desinfectante.

Es aplicable para los instrumentos que entran en contacto con membranas mucosas intactas, que por lo general son reusables, por ejemplo instrumental de odontología, tubos endotraqueales, hojas de laringoscopio, entre otros.

6.3.3.3.1. Métodos de aplicación

– **Físicos:**

a. Pasteurización:

Ebullición de agua a 80°C - 100°C, sumergiendo el equipo durante 30 minutos a partir de su ebullición. Este es un método muy antiguo y de gran utilización, no esterilizante, puesto que no es esporicida ni destruye algunos virus e incluso algunos gérmenes son termoresistentes. Por lo tanto sólo debe utilizarse para efectos de desinfección.

– **Químicos :**

Generalmente son agentes líquidos que actúan bloqueando una función celular del microorganismo produciéndole la muerte (actúan en pared celular o membrana, grupo enzimático o proteínas). Algunos agentes actúan también como esterilizantes. (Casanova, 2013)

a. Glutaraldehídos:

Comercialmente se consigue como una solución acuosa al 2%, la cual debe activarse con el diluyente indicado. Las soluciones activadas no deben usarse después de catorce (14) días de preparación. Los glutaraldehídos inactivan virus y bacterias en menos de treinta minutos, las esporas de hongos en diez horas, previa eliminación de material orgánico en los elementos.

Después de la desinfección, el material debe lavarse para remover residuos tóxicos. Se emplea para la inmersión de objetos termolábiles que requieren desinfección. Por ser poco corrosivo, puede utilizarse para desinfección de instrumental, en situaciones de urgencia, es menos volátil e irritante y no presunto agente cancerígeno como el formaldehído.

b. Hipoclorito de Sodio.

El cloro es un desinfectante universal, activo contra todos los microorganismos. En general se utiliza en forma de hipoclorito sódico, excelente desinfectante, bactericida, virucida. Es inestable y disminuye su eficiencia en presencia de luz, calor y largo tiempo de preparación, por lo tanto, la presentación comercial indicada es envases oscuros y no transparentes.

Es ideal para remojar el material usado antes de ser lavado, e inactivar secreciones corporales por ejemplo, eliminación de heces y orina en el laboratorio. Es altamente corrosivo por lo tanto no debe usarse por más de treinta minutos, ni repetidamente en material de acero inoxidable.

Es un químico económico, asequible, de gran aplicabilidad y se consigue comercialmente en forma líquida a una concentración entre el 4% y el 6%.

Requisitos para conseguir una máxima eficacia:

- Preparar la dilución diariamente antes de su empleo
- Utilizar recipientes que no sean metálicos
- Mantener el producto en un lugar fresco y protegido de la luz
- Respetar estrictamente la concentración recomendada según la necesidad.

La cantidad de cloro requerido para un alto nivel de desinfección depende de la cantidad de material orgánico presente. Se ha definido las siguientes concentraciones de acuerdo al nivel de desinfección que se necesite (Beltrán, 1997):

Que se desinfectará	Concentraciones de Hipoclorito de Sodio
Desinfección de material limpio	0.05% y 0.1% o sea entre 500 y 1.000
Desinfección de material contaminado con sangre, pus, etc.	Hasta 0.5% (5.000 ppm).
Desinfección de Superficies.	Áreas Críticas: 0,5% Áreas no críticas: 0,25%
Desinfección de ropa contaminada y de quirófano	0,1%.
La ropa no contaminada	No necesita tratamiento con hipoclorito de

Fuente: (Beltrán, 1997)

c. Hipoclorito de Calcio.

Tiene las mismas características de mantenimiento y conservación del hipoclorito de sodio, excepto por ser más estable y más corrosivo; se consigue en forma granulada con 70% de cloro disponible. Para inactivar el VIH se requieren 7 gr por cada litro de solución en caso de material sucio, con sangre o materia orgánica y 1.4 gr/litro para desinfectar material previamente lavado.

d. Peróxido de Hidrógeno.

Es un potente desinfectante que actúa por liberación de oxígeno y se emplea para la inmersión de objetos contaminados. Es útil para descontaminar el equipo, pero no debe utilizarse sobre aluminio, cobre, zinc ni bronce. Se suministra en forma de solución al 30% en agua y para su uso se diluye hasta cinco veces su volumen con agua hervida. Es inestable en climas cálidos, debe protegerse siempre del calor y es muy útil para la desinfección de los lentes de los endoscopios.

6.4. Asepsia y antisepsia

La Real Academia Española de la Lengua define asepsia como un estado libre de infección. Conjunto de procedimientos científicos encaminados a impedir el acceso de gérmenes infecciosas al organismo, que se aplican principalmente a la esterilización del material quirúrgico. (Real Academia Española de la Lengua, 2001)

Antisepsia o procedimiento que consiste en combatir o prevenir las infecciones ocasionadas por microbios, tratando de destruirlos mediante sustancias químicas. Este término se reserva para agentes que se aplican a tejidos vivos. (Diago Santamaría, 2001)

6.5. Clasificación del Instrumental Odontológico

Con el fin de mantener rigurosa medidas de conservación de higiene de los equipos, instrumentales y materiales, el instrumental odontológico se ha clasificado de acuerdo con el Sistema Spauling (nombre del profesional que lo estableció en 1972), como se expresa a continuación:

- **Instrumentos Críticos:** son los que entran directamente en contacto con los tejidos de los pacientes o con la sangre y que pueden ingresar en espacios biológicos habitualmente estériles. En este grupo se encuentran las agujas para anestesia y de sutura, las hojas de bisturí, las fresas para hueso y operatoria dental, los exploradores, los espejos, instrumental quirúrgico (fórceps, elevadores), instrumentos de periodoncia, cánulas de succión de sangre, escobillas para profilaxis, eyectores usados para cirugía, etc. Con todos estos materiales se guardaras escrupulosas medidas para lograr su esterilización, o en el caso de ser posible se deberán utilizar como elementos descartables

- **Instrumentos semicríticos:** son los que no penetran en los tejidos del paciente o que no están en contacto con la sangre, pero tocan la mucosa o la saliva del paciente. En este grupo se encuentran las piezas de mano, las turbinas, los micromotores, los eyectores de saliva utilizados en operatoria dental, los rollos de algodón, las fresas de alta y baja velocidad, los portaamalgamas, los portamatrices, las espátulas, los discos, las cubetas de impresión, los porta dique de goma, los alicates de ortodoncia, etc., así como todo el instrumental odontológico en general

Si bien estos elementos semicríticos no precisan están estrictamente esterilizados, es indispensable mantenerlos siempre rigurosamente desinfectados. Algunos de ellos si deben ser descartables, como los eyectores de salva, los rollos de algodón, las láminas de los portamatrices, los dique de goma y las escobillas de profilaxis.

- **Instrumentos no críticos:** son los que no establecen contacto directo con la sangre o saliva de los pacientes, pero que pueden estar contaminados con ella a través de las manos del operador, por contacto con instrumentos ya contaminados o por la piel del paciente o el profesional y el personal.

En este grupo se encuentran los equipos, los sillones, los taburetes, las escupideras, las bandejas, los armarios, los botones eléctricos del sillón o las palancas desplazadoras, los tiradores de los cajones de los armarios, los lavatorios, los grifos de agua, los jabones, las toallas, las jeringas de agua y aire, las turbinas, los micromotores, las lámparas de campo operatorio, los equipos de rayos X, los teléfonos, la libreta de citas y demás elementos del consultorio, cuyas superficies deberán desinfectarse de forma constante (Otero Martinez, Otero Injoque, & Chávez Tuñón, 2006).

6.6. Procesamiento del instrumental

Pasos para el procesamiento del instrumental

PRIMER PASO: (Desinfección) Inmediatamente después de la atención al paciente, sumergir el instrumental con unas pinzas, en un recipiente con agente químico, para disminuir el nivel de riesgo de exposición en la manipulación del lavado. Mantener el recipiente cerrado durante 30 min del procedimiento.

SEGUNDO PASO: (Prelavado) Respetado el tiempo de la desinfección, retirar los instrumentos nuevamente con una pinza a una bandeja, no excediéndose en su capacidad, luego llevar la bandeja bajo el chorro de agua para eliminar o arrastrar la materia orgánica presente.

TERCER PASO:(Limpieza) Nuevamente sumergirlos en agua tibia (menor a 45°C) y agente tensioactivo durante la etapa de lavado a fin de evitar aerosolizaciones. El agua tibia mejora las propiedades de disolución del detergente y las enzimas. Proceder a escobillar pieza por pieza, preferiblemente con una escobilla de cerdas duras, teniendo especial cuidado del limpiar las articulaciones, las ranuras y cremalleras. Se recomienda varios enjuagues con abundante agua para eliminar los residuos del producto utilizado. Este procedimiento puede ser sustituido, con ayuda del ultrasónico.

CUARTO PASO:(Secado y Empaque) El secado debe efectuar inmediatamente para evitar la contaminación. Por medio de:

1. Un paño limpio y seco (toalla)
2. Secadora de aire caliente o frío
3. Estufa (regulada en torno de 50°

En la preparación y empaque los artículos a esterilizar son clasificados (críticos, semi-críticos) con el objetivo de brindar una adecuada protección, identificación, mantenimiento de la esterilidad y facilitar el transporte.

Características principales de los empaques

- 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, impermeable a los líquidos y no combinarse con el agente esterilizante.
- 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, no comprimido.
- Cada paquete debe contener solamente la cantidad necesaria de elementos para un solo procedimiento.

- Preparar paquetes de instrumentos de acuerdo a la actividad a la cual va a ser destinados y rotularlos
- 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 (masking tape).
- En los paquetes deberá colocarse el testigo químico correspondiente según el método de esterilización.
- Se recomienda en el caso del autoclave usar un empaque de papel grado quirúrgico.
- En el caso de la estufa se puede usar cajas metálicas, papel de aluminio o frascos de vidrio refractario.

QUINTO PASO: (Esterilización) Garantiza que los instrumentos estén libres de todos los microorganismos (bacterias, virus, hongos y parásitos), incluidas las esporas bacterianas

SEXTO PASO: (Almacenamiento) Es el proceso a través del cual, los artículos son conservados hasta su rehuso. Consideraciones para el almacenamiento:

- El almacenamiento de los artículos estériles deben realizarse en un lugar que evite los riesgos de contaminación y favorezca el movimiento e identificación rápida de los artículos. Debe estar adyacente al área de esterilización.
- Debe ser un ambiente libre de polvo, con superficies lisas y lavables.
- Los materiales se almacenan en ambiente fresco y seco. Debe mantener la temperatura en un rango de 18 a 20⁰ C y humedad entre 35 y 55%.
- Debe almacenarse en armarios cerrados y alejados de las áreas de limpieza del instrumental.
- Las estanterías y cestas metálicas no deben tener picos, ni aristas que pueda desgarrar la envoltura.
- Los materiales esterilizados deberían almacenarse adecuadamente en cajas o bolsas cerradas.

Guardar los paquetes de forma que sea fácil rotar su uso y distribuir los paquetes obedeciendo el orden cronológico de los lotes de esterilización, tratando en lo posible que los lotes antiguos salgan antes que los nuevos (Avilés & Avilés, 2007)

6.7. Manejo y eliminación de residuos sólidos

El manejo de desechos sólidos es la gestión de los residuos, la recogida, el transporte, tratamiento, reciclado y eliminación de los materiales de desecho. La gestión de los desechos puede implicar tanto estados sólidos, líquidos, gases o sustancias radiactivas, con diferentes métodos y técnicas especializadas para cada uno.

6.7.1. Clasificación de los residuos sólidos.

a. Residuos clase A: Residuos Infecciosos.

Los residuos infecciosos son aquellos que se encuentran potencialmente contaminados con agentes patógenos y microorganismos de alto riesgo o peligrosidad. Se clasifican en las siguientes subclases:

- **Subclase A-1 Biológicos:** Compuestos por cultivos; inóculos provenientes de laboratorios clínicos, microbiológicos o de investigación, muestras almacenadas de agentes infecciosos; medios de cultivos; instrumentos usados para manipular, mezclar o inocular microorganismos; vacuna vencidas o inutilizadas; filtros de áreas altamente contaminados.
- **Subclase A-2 Sangre, hemoderivados y fluidos corporales:** Compuesto por sangre del paciente; bolsas de sangre con plazo de utilización vencida o serología positiva; muestra de sangre para análisis; suero; plasma y otros subproductos. También se incluyen los materiales empacados o saturados con sangre; materiales como los anteriores aun cuando se hayan secado e incluye el plasma, el suero y otros, así como los recipientes que los contiene como las bolsas plásticas, mangueras intravenosas, etc., provenientes de bancos de sangre y gabinetes de transfusión.
- **Subclase A-3 Quirúrgico, anatómico, patológico:** Compuesto por residuos patológicos humanos incluye tejidos de órganos, feto, piezas anatómicas, muestras para análisis, partes y fluidos corporales que se remueven durante las autopsias, la cirugía u otro procedimiento médico.
- **Subclase A-4 Cortopunzantes:** Elementos cortantes o punzantes que estuvieron en contacto con pacientes o agentes infecciosos; incluye agujas hipodérmicas, jeringas, puntas de equipos de hemólisis, catéteres con aguja de sutura, pipetas Pasteur, bisturís, mangueras,

placas de cultivos, cristalería entera o rota contaminados con residuos tipo A1 y A2. Por seguridad, cualquier objeto cortopunzante debería ser calificado como infecciosos aunque no existe la certeza del contacto con componentes biológicos.

b. Residuos clase B: Residuos Especiales.

Los residuos especiales se generan durante las actividades auxiliares de diagnóstico. Constituyen para la salud por sus características físico-químicas agresivas tales como corrosividad, reactividad, inflamabilidad, toxicidad, explosividad y reactividad. Se clasifican en las siguientes subclases:

- **Subclase B-1 Residuos radioactivos:** Cualquier material que contiene o está contaminado con radionucleidos a concentraciones o niveles de reactividad mayores a las cantidades exentas establecidas por el IBTEM (Instituto Boliviano de Tecnología Nuclear) y para los que no se ha provisto uso. Los residuos reactivos con actividades medias o altas deben ser acondicionados en depósitos de decaimiento, hasta que sus actividades se encuentren dentro de los límites permitidos para su eliminación.
- **Subclase B-2 Residuos farmacéuticos:** Compuestos por fármacos vencidos, rechazados, devueltos y retirados del mercado. Los más peligrosos son los antibióticos y las drogas citotóxicas o mutagénicas usadas para el tratamiento del cáncer.
- **Subclase B-3 Residuos químicos peligrosos:** Compuesto por sustancias o productos químicos: tóxicos, corrosivos, inflamables, explosivos y reactivos. Tóxicas para el ser humano y el medio ambiente, corrosivas que dañan la piel y mucosa de las personas como el instrumental e inflamable, explosivo, reactivo que pueden ocasionar incendios en contacto con otras sustancias.

c. Los residuos de clase C: Residuos comunes.

Los residuos comunes son aquellos generados por las actividades administrativas, que no se encuentran en ninguna de las categorías anteriores y por su semejanza con los residuos sólidos domésticos comunes, no ofrecen riesgo adicional a la salud pública, mismos que se pueden reciclar (papeles, cartones, restos de alimentos, etc.).






6.7.2. Consideraciones para eliminar residuos

- Determinar la cantidad, color y capacidad de las bolsas (que debe ser al menos 20% mayor de la capacidad del recipiente) a utilizar según la clase de residuos.
- Los recipientes serán colocados con sus respectivas bolsas lo más cercano posible a la fuente de generación.
- Ubicar el recipiente para el residuo punzocortante de tal manera que no se caiga ni se voltee.
- Identificar y clasificar el residuo para eliminarlo en el recipiente respectivo.
- Desechar los residuos con un mínimo de manipulación, sobre todo para aquellos residuos biocontaminados y especiales.
- Cerrar herméticamente las bolsas una vez que estén llenas en las dos terceras partes.
- Las bolsas nunca deben ser arrastradas.
- Si el recipiente tiene dispositivo para separar la aguja de la jeringa, descartar sólo la aguja en dicho recipiente.
- Si el recipiente no cuenta con dispositivo de separación de aguja, eliminar la aguja con una pinza porta aguja.
- Los residuos deben permanecer el menor tiempo posible acumulado en las áreas de trabajo retirándose con una frecuencia mínima de una vez por turno y siempre que se encuentren llenos los recipientes.
- Los residuos deben ser tratados sin perjuicio a la población y al medio ambiente, por ello los métodos de tratamiento recomendado son: enterramiento controlado, esterilización por autoclave, incineración y desinfección por microondas.

6.7.3. Simbología para eliminación de residuos.

Todo aquello potencialmente nocivo debe ser debidamente identificado y lo primero que se debe hacer es separar el material y el instrumental que puede ser nuevamente usado (luego de su debida limpieza, desinfección y esterilización) y la basura odontológica.

La adecuada rotulación (a través de bolsas debidamente impresas o a las cuales se les coloque una etiqueta autoadhesiva y de recipientes), permitirá a todos los miembros del equipo de trabajo del consultorio dental conocer de qué material se trata y cómo debe ser manejado.

CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS	SEPARACIÓN DE RESIDUOS	ALMACENAMIENTO			ÁREA DE GENERACIÓN
		Recipiente	Color	Símbolo y leyenda	
Infeccioso	Fluidos, secreciones, restos anatómicos, patológicos, material bacteriológico y de curaciones, residuos de sangre.	Plástico	Bolsa roja	 Peligro residuos infecciosos	Sala de atención odontológica Área de procesamiento de instrumental y lavado
Infecciosos cortopunzantes	Bisturí Agujas - Jeringas	-Plástico o -Cartón rígido	Rojo	 Peligro residuos cortopunzantes	Sala de atención odontológica
Especiales	Material radioactivo	Metal con tapa hermética	Bolsa amarilla	 Peligro radioactivo	Sala de Rayos X. Sala de atención odontológica.
	Medicinas	Metal o plástico	Azul	 Etiquetado según tipo de medicamento.	Farmacéuticos Mantenimiento
Especiales	Residuos químicos y tóxicos, (Amalgama y mercurio)	Frasco de vidrio con tapa, bajo una lámina de agua	Azul	Etiquetado según tipo de agente químico	Sala de atención odontológica
Comunes	Papel, cartón, plástico y vidrio de residuos de alimentos	-Plástico -Cartón -Metal	Bolsa negra	 Reciclable	-Sala de espera, recepción, administración y corredores -Área de preparación y empaque de instrumental

VII. DISEÑO METODOLÓGICO

7.1. Tipo de estudio

El tipo de estudio fue descriptivo observacional de corte transversal.

7.2. Área de estudio

Este estudio se realizará en el área de odontología en 15 Centros de Salud del municipio de Managua:

- Centro de Salud Villa Libertad.
- Policlínica de Especialidades Iraní.
- Centro de Salud Francisco Morazán
- Centro de Salud Altagracia.
- Centro de Salud Pedro Altamirano.
- Puesto de Salud Santa María.
- Centro de Salud Dr. Roger Osorio.
- Centro de Salud Silvia Ferruffino.
- Puesto de Salud La Primavera
- Centros de Salud Sócrates Flores.
- Centro de Salud Edgar Lang.
- Puesto de Salud Camilo Ortega.
- Centro de Salud Francisco Buitrago.
- Centro de Salud Carlos Rugama
- Centro Dermatológico Dr. Francisco Gomez Urcuyo.

7.3. Universo y Muestra

Odontólogos y asistentes dentales de los Centros de Salud del municipio de Managua anteriormente mencionados, equivalente a 43 personas. La muestra será igual al universo debido que es una población pequeña y con facilidad se puede aplicar el instrumento de la investigación.

Tipo muestra: No probabilístico por conveniencia

7.4. Criterios de inclusión

- Doctores y asistentes del área de odontología de los Centros de Salud del municipio de Managua.
- Doctores y asistentes del área de odontología que deseen participar en el estudio.

7.5. Criterios de exclusión

- Trabajadores del personal de limpieza del área de Odontología.
- Doctores y asistentes del área de Odontología que no se encuentren presente al momento de realizar la encuesta.

7.6. Variables

7.6.1. Variables independientes:

- Nivel de conocimiento de normas de bioseguridad.
- Condiciones del equipo e instrumental odontológico.

7.6.2. Variables dependientes:

- Uso de: guantes, mascarilla, gabacha manga larga, gorro y lentes protectores.
- Aplicación adecuada o inadecuada de las barreras de protección.
- Desinfección del instrumental después del procedimiento.
- Manejo de residuos sólidos.
- Esterilización y almacenamiento del instrumental.

7.7. Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN	INDICADOR	ESCALA/ VALORES
Nivel de conocimiento de normas de bioseguridad	Nivel de comprensión de todo aquello que es percibido y aprendido por la mente humana de las medidas destinadas a proteger a los pacientes y personal de salud	Aplicación del test de conocimiento para determinar el número de personas que conocen y no conocen de bioseguridad	Excelente (90-100) Muy bueno (80-89) Bueno (70-79) Regular(60-69) Deficiente (0-59)
Aplicación adecuada o inadecuada de las barreras de bioseguridad	Empleo adecuado e inadecuado de las normas de bioseguridad en odontología	Aplicación adecuada o inadecuada de las normas de bioseguridad	Adecuada (60-100) Inadecuada (0- 59)
Uso de gabacha manga larga	Ropa médica utilizada para no ensuciar la prenda de vestir	Número de personas que usa y no usa	Si No

VARIABLES	DEFINICIÓN	INDICADOR	ESCALA/ VALORES
Uso de guantes	Barrera de protección para impedir el contacto con líquidos corporales	Número de personas que usa y no usa	Si No
Uso de mascarilla	Barrera de protección que evita la inspiración de gérmenes	Número de personas que usa y no usa	Si No
Uso de gorro	Barrera de protección que impide microorganismos del cabello lleguen al paciente o viceversa	Número de personas que usa y no usa	Si No
Uso de lentes protectores	Barrera de protección ocular para evitar salpicaduras de líquidos corporales a la conjuntiva	Número de personas que usa y no usa	Si No
Desinfección del instrumental Después del procedimiento	Proceso por el cual se inactivan bacterias a través de soluciones químicas.	Aplicación adecuada o inadecuada del desinfectante.	Adecuada(60-100) Inadecuada (0- 59)
Esterilización del instrumental	Dstrucción o eliminación completa de toda forma de vida microbiana.	Efectuación correcta o incorrecta del método de esterilización.	Adecuada (60-100) Inadecuada (0- 59)
Manejo de residuos solidos	Procedimientos a través de los cuales los materiales cortopunzantes son depositados y eliminados correctamente	Procesamiento correcto o incorrecto procesamiento de residuos sólidos	Adecuada (60-100) Inadecuada (0- 59)
Condición del equipo e instrumental odontológico	Conjunto de característica del lugar de trabajo de un dentista	Equipos de la clínica funcionan o no funcionan, tienen o no tienen	Adecuada (60-100) Inadecuada (0- 59)

7.8. Métodos de recolección

El primer paso para la recolección de los datos de la presente investigación fue pedir autorización al SILAIS-Managua para visitar los Centros de Salud del municipio, se les presentaron los instrumentos a utilizar, fueron aprobados por ellos antes de iniciar las visitas.

Se observó y se aplicaron 5 tipos de encuestas a doctores y asistentes de los Centros de Salud del municipio de Managua, las cuales se explican a continuación:

En la primera encuesta se evaluó el nivel de conocimiento de los doctores y asistentes sobre las barreras de bioseguridad, proceso de desinfección, esterilización y manejo de residuos sólidos a través de un Test que fue contestado por ellos mismos, constó de 20 preguntas cerradas de las cuales 8 fueron tomadas de la tesis realizada en la Clínica Dental de la Universidad de “Hermilio Valdizan” en Perú (revisar antecedentes) y 12 fueron creadas por las investigadoras, cada pregunta fue valorada en 5 puntos, siendo el máximo valor a alcanzar 100 puntos, se calificó con los siguientes niveles (escala creada por las investigadoras):

- Excelente: 90-100 puntos.
- Muy bueno: 80-89 puntos.
- Bueno: 70-79 puntos.
- Regular: 60-69 puntos.
- Malo: 0-59 puntos.

En la segunda encuesta se evaluó la aplicación de las barreras de bioseguridad, constó de 15 preguntas cerradas, 5 de ellas fueron retomadas de la Tesis realizada en las Clínicas Odontológicas de la UNAN-Managua por Robles Ruiz (revisar antecedentes) y 10 creadas por las investigadoras, fueron dirigidas a doctores y asistentes del área de Odontología y llenada por el equipo investigador. Para determinar el uso adecuado e inadecuado de las mismas, se evaluó por separado cada uno de las barreras de protección, a continuación se plantea la forma en que se corrigieron:

- Gabacha, 2 preguntas, cada una con un valor de 50 puntos, siendo la suma total 100 puntos, si obtenía 0-59 se determinó uso inadecuado y de 60-100 uso adecuado.

- Gorro, 2 preguntas, cada una con un valor de 50 puntos, siendo la suma total 100 puntos, si obtenía 0-59 se determinó uso inadecuado y de 60-100 uso adecuado.
- Lentes, 2 preguntas, cada una con un valor de 50 puntos, siendo la suma total 100 puntos, si obtenía 0-59 se determinó uso inadecuado y de 60-100 uso adecuado.
- Mascarilla, 4 preguntas, cada una con un valor de 25 puntos, siendo la suma total 100 puntos, si obtenía 0-59 se determinaba uso inadecuado y de 60-100 uso adecuado.
- Guantes, 5 preguntas, cada una con un valor de 20 puntos, siendo la suma total 100 puntos, si obtenía de 0-59 se determinaba uso inadecuado y de 60-100 uso adecuado.

La tercera encuesta evaluó el lavado, desinfección, esterilización y almacenamiento del instrumental, estaba dirigido a la persona que realizaba esta labor y fue llenada por el equipo investigador, constaba de 20 preguntas cerradas creadas por las investigadoras, con un valor de 5 puntos cada una, mediante este se determinó el cumplimiento del protocolo de los procedimientos anteriormente mencionados con valores de 60-100 para determinar si fue adecuado y de 0-59 como inadecuado.

La cuarta encuesta evaluó el manejo de residuos sólidos, constó de 8 preguntas cerradas, creadas por las investigadoras, con un valor de 12.5 cada una, dirigidas a doctores o asistentes del área de Odontología, ésta fue llenada por el equipo investigador, si obtenía un valor de 60-100 existía un manejo adecuado y de 0-59 un uso inadecuado de los materiales de desecho de la clínica.

Para concluir se aplicó la quinta encuesta, con la que se evaluó el equipo e instrumental odontológico, constó de 25 preguntas cerradas formuladas por las investigadoras, se aplicó una por Centro de Salud, fue llenada por el equipo investigador a doctores o asistentes del área de Odontología, cada pregunta tuvo un valor de 4 puntos, siendo el máximo valor a obtener 100 puntos, se determinó condiciones adecuada si obtenía de 60 a 100 puntos e inadecuada si obtenía de 0 a 59 puntos.

7.9. Métodos de procesamiento

Los datos recolectados en la presente investigación fueron insertados en el programa IBM SPSS Statistics Base versión 20 y como programa auxiliar para el procesamiento se utilizó Microsoft Excel 2007. Se realizaron tablas de frecuencia para la debida presentación de los datos obtenidos.

VIII. RESULTADOS

En el presente estudio se evaluó el conocimiento y la aplicación normas de bioseguridad en el área de odontología de los Centros de Salud del municipio de Managua en el período Mayo-Octubre 2014, en especial de barreras de bioseguridad, procesos de desinfección, esterilización y manejo de residuos sólidos.

Se seleccionó como área de estudio quince Centros de Salud (por ser estos los que ofrecen atención odontológica en el municipio de Managua), teniendo como muestra cuarenta y tres sujetos de estudio, a quienes se les aplicó las correspondientes encuestas, complementándose con la observación. Cabe señalar que del área de estudio fueron excluidos dos Centros de Salud (C/S. Dr. Roger Osorio y el Centro Dermatológico Dr. Francisco Gómez Urcuyo) con igual número de personal, más cuatro individuos, lo que sumado equivale a seis personas excluidas por actitud negativa, subsidio y ausencia al momento de la visita.

Tabla # 1. Nivel de conocimiento de los odontólogos y asistentes dentales

	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	9	24.30%
Muy Bueno	15	40.50%
Bueno	10	27%
Regular	2	5.40%
Malo	1	2.70%
Total	37	100%

Fuente: Encuesta #1/Frecuencia

En la tabla # 1 observamos que de las 37 personas encuestadas, 15 (40.50%) tuvieron un nivel de conocimiento muy bueno, 10 (27%) bueno, 9 (24.30%) excelente, 2 (5.40%) regular, 1(2.70%) malo.

Tabla # 2. Barreras de bioseguridad practicadas

	Utiliza		No utiliza		Total	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Gabacha manga larga	17	45.9%	20	54.10%	37	100%
Gorro	0	0%	37	100%	37	100%
Guantes	36	97.30%	1	2.70%	37	100%
Mascarilla	28	75.70%	9	24.30%	37	100%
Lentes	6	16.20%	31	83.80%	37	100%

Fuente: Encuesta #2/ Frecuencia

En la tabla # 2 observamos que de las 37 personas encuestadas, 17 (45.9%) utilizaban gabacha manga larga y 20 (54.10%) no utilizaban; 37 (100%) no utilizaban gorro en los procedimientos; 36 (97.30%) utilizaban guantes y 1 (2.70%) no utilizaban; 28 (75.70%) utilizaban mascarilla y 9 (24.30%) no utilizaban; 6 (16.20%) utilizaban lentes de protección ocular y 31 (83.80%) no utilizaban.

Tabla # 3. Aplicación adecuada e inadecuada de las barreras de bioseguridad

	Adecuada		Inadecuada		Total	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Gabacha manga larga	8	21.60%	29	78.40%	37	100%
Gorro	0	0%	37	100%	37	100%
Guantes	33	89.20%	4	10.80%	37	100%
Mascarilla	4	10.80%	33	89.20%	37	100%
Lentes	3	8.10%	34	91.90%	37	100%

Fuente: Encuesta #2/Frecuencia

En la tabla #3 se plantean la aplicación adecuada o inadecuada de las barreras de bioseguridad en los 37 encuestados, 8 (21.60%) utilizaban adecuadamente la gabacha manga larga y 29 (78.40%) la utilizan de manera inadecuada; 37(100%) utilizaban de manera inadecuada el gorro, en sí no utilizaban esta barrera; 33(89.20%) utilizaban adecuadamente los guantes y 4 (10.80%) los utilizaban inadecuadamente; 4 (10.80%) utilizaban de manera adecuada la mascarilla y 33 (89.20%) lo utilizaban de manera inadecuada; 3 (8.10%) utilizaban adecuadamente los lentes de protección ocular y 31 (83.80%) lo utilizaban de manera inadecuada.

Tabla #4. Quien realiza el proceso de desinfección, y esterilización del instrumental

	Frecuencia	Porcentaje
Doctor	4	30.80%
Asistente	9	69.20%
Total	13	100%

Fuente: Encuesta #3/ Frecuente

En la tabla # 4 se observa que de los 13 Centros de Salud encuestados, en 9 (69.20%) quienes realizaban el proceso de lavado, desinfección, esterilización y almacenamiento del instrumental eran los asistentes y en 4 (30.80%) eran los doctores.

Tabla # 5. Proceso de desinfección y esterilización del instrumental

	Frecuencia	Porcentaje
Adecuado	12	92.30%
Inadecuado	1	7.70%
Total	13	100%

Fuente: Encuesta #3/ Frecuencia

En la tabla # 5 se observa que de los 13 Centros de Salud encuestados en 12 (92.30%) el proceso de lavado, desinfección, esterilización y almacenamiento del instrumental estaba siendo realizado adecuadamente y en 1 (7.70%) inadecuadamente.

Tabla # 6. Manejo de residuos sólidos

	Frecuencia	Porcentaje
Adecuado	13	100%
Inadecuado	0	0%
Total	13	100%

Fuente: Encuesta #4/ Frecuencia

En la tabla # 6 se observa que en los 13 (100%) Centros de Salud encuestados el manejo de residuos sólidos estaba siendo realizado adecuadamente

Tabla # 7. Evaluación de las condiciones del equipo e instrumental de las clínicas odontológicas.

	Frecuencia	Porcentaje
Adecuada	6	46.20%
Inadecuada	7	53.8 %
Total	13	100%

Fuente: Encuesta #5/Frecuencia

En la tabla # 7 se observa que de los 13 Centros de Salud, 7 (53.8%) presentaron condiciones inadecuadas y 6 (46.20%) de las clínicas presentaban condiciones adecuadas del equipo e instrumental odontológico.

IX. DISCUSIÓN

“Las precauciones universales o de bioseguridad son particularmente relevantes en los procedimientos odontológicos, pues éstos pueden involucrar sangre y/o saliva contaminadas” (Natura, Zabala, & Hospitalarios, 1997)

Al evaluar el conocimiento de las 37 personas encuestadas sobre barreras de bioseguridad, procesos de desinfección, esterilización y manejo de residuos sólidos, se obtuvo que 15 (40.50%) tienen un nivel de conocimiento muy bueno, 10 (27%) bueno, 9 (24.30%) excelente, 2 (5.40%) regular, 1 (2.70%) malo, por lo que se considera que doctores y asistentes en su mayoría conocen sobre la temática estudiada, ya que, estos obtuvieron los conocimientos en la universidad o en capacitaciones que imparte el SILAIS-Managua con respecto a la temática.

En el estudio realizado en la Universidad de “Hermilio Valdizán” en Perú a 95 estudiantes, el 41.1% calificaron en el grado de conocimientos como regular, 30.5% calificaron en el grado de conocimiento como malo y el 28.4% calificaron como bueno (Alata Velasquez & Ramos Isidros, 2011).

Respecto a la aplicación de las barreras de seguridad, observamos que de las 37 personas encuestadas, 17 (45.9%) utilizaban gabacha manga larga y 20 (54.10%) no utilizaban; 37 (100%) no utilizaban gorro en los procedimientos; 36 (97.30%) utilizaban guantes y 1 (2.70%) no utilizaban; 28 (75.70%) utilizaban mascarilla y 9 (24.30%) no utilizaban; 6 (16.20%) utilizaban lentes de protección ocular y 31 (83.80%) no utilizaban.

Haciendo una correlación con otros estudios realizados, pudimos observar que en un estudio realizado en la Universidad Central De Venezuela a 36 estudiantes, los resultados señalan; el uso de la bata manga corta en un 77,8% (28/36) y la bata manga larga en un 22,2% (8/36); la utilización del gorro en un 63,9% (23/36); el tapa boca en un 91,7% (33/36); el uso de los guantes en un 94,4% (34/36) y el 47,2% (17/36) utilizaron protección ocular. (Albornoz, Mata, Tovar, & Guerra, 2004). Al comparar el uso de cada una de las barreras de bioseguridad en los dos estudios anteriores podemos observar que existe un porcentaje significativo que no cumplen con las barreras obligatorias en el ejercicio de la profesión, lo cual es perjudicial para la salud del operador y del paciente.

Se determinó que la barrera de bioseguridad más aplicada fueron los guantes y la que no se aplica es el uso de gorro. Atribuimos estos resultados a que el SILAIS- Managua, proporciona con más frecuente los guantes desechables, dejando el gorro en el olvido.

A pesar de que el 100% de los encuestados utilizaban gabacha al momento de desempeñar su labor, solo el 45.9% utilizaban gabacha manga larga como establece la norma “Todas las personas que estaban dentro del consultorio odontológico deben utilizar gabachas de manga larga, la cual debe ser usada constantemente manteniéndola limpia e impecable. Debe ser retirada siempre para salir del consultorio” (Hidalgo Arias, 2011), a pesar de conocer la normativa el 54.10% utiliza gabacha manga corta, siendo esto un factor de riesgo para sí mismo y para todas aquellas personas que están en contacto con ellos dentro y fuera del consultorio.

“Todo el equipo de salud odontológica debe utilizar protección ocular, ya que es la forma de prevenir traumas o infecciones a nivel ocular con salpicaduras, aerosoles o microgotas flotantes en el ambiente” (La Corte, 2009), es preocupante que solo un 16.20% hayan utilizado lentes protectores, el personal manifiesta que el Centro de Salud no les proporciona esta barrera de bioseguridad, sin embargo, es de suma importancia el uso de los mismos debido a que el personal odontológico está expuesto en todo momento a salpicaduras.

“Las mascarillas protegen contra la inhalación de partículas presentes en el aire y contra las salpicaduras de sangre y saliva, evitan la transmisión de microorganismos del operador al paciente y deben de sustituirse siempre que estén húmedas y manchadas con sangre, sino, es preciso cambiarlas una vez cada hora”. (Avilés & Avilés, 2007), sin embargo, 89.20% de los encuestados utilizaban una mascarilla por día (equivalente a 8 horas de trabajo) si es desechable y por más de un día si son de tela, debido a que el Centro de Salud no suministra la cantidad necesaria de esta barrera al área de odontología.

En referencia a la aplicación adecuada o inadecuada de las barreras de bioseguridad en los 37 encuestados, 8 (21.60%) utilizaban adecuadamente la gabacha manga larga y 29 (78.40%) la utilizaban de manera inadecuada; 37(100%) utilizaban de manera inadecuada el gorro, en sí no utilizaban esta barrera; 33(89.20%) utilizaban adecuadamente los guantes y 4 (10.80%) los utilizaban inadecuadamente; 4 (10.80%) utilizaban de manera adecuada la mascarilla y 33 (89.20%) lo utilizaban de manera inadecuada; 3 (8.10%) utilizaban adecuadamente los lentes de protección ocular y 31 (83.80%) lo utilizaban de manera inadecuada.

Se pudo observar que existe un porcentaje muy alto que no cumplieron de manera adecuada las barreras de bioseguridad, tales como: el uso de guantes, mascarillas, lentes, gorro y gabacha manga larga. Manifestando los encuestados que no las aplicaban adecuadamente, debido que los Centros de Salud no les proporciona los implementos necesarios y cuando lo hacen es insuficiente, por ende no corresponde el suministro a la demanda. A excepción de la gabacha manga larga, en la que no existe excusa válida para no hacerlo, los que no la utilizaban expresaron que les es más cómodo por el calor la de manga corta.

De los 13 Centros de Salud encuestados, en 9 (69.20%) quienes realizaban el proceso de desinfección, esterilización del instrumental eran los asistentes y en 4 (30.80%) eran los doctores. Es importante que estos procedimientos sean del conocimiento de los doctores y asistentes, ya que los asistentes dentales son quienes realizan más estos procedimientos y los doctores no lo saben de manera adecuada, debido a que no lo realizan.

En el proceso de desinfección, esterilización del instrumental, se observó que de los 13 Centros de Salud encuestados en 12 (92.30%) estaba siendo realizado adecuadamente y en 1 (7.70%) inadecuadamente, en este último no poseen esterilizador y la manera como están manejando el instrumental no es óptima.

Se pudo observar que en los Centros de Salud objeto de nuestro estudio, no contaban con bolsas destinadas para la clasificación de los residuos sólidos, ni recipientes rotulados (a excepción de los cortopunzantes), a pesar de ello las encuestas arrojaron que en un 100% estaban realizando adecuadamente el manejo de los mismos, ya que al desecharlos los clasifican en cortopunzantes, contaminados y residuos comunes.

“A pesar de que los costos generales para el adecuado manejo de los desechos hospitalarios deberían ser bajos, no mayores del 0.25% del presupuesto total del hospital (OMS), estos valores pueden incrementarse por mal manejo de los desechos, y pueden llegar a representar cantidades significativas, difíciles de cubrir con las asignaciones presupuestadas por parte de las autoridades médicas y administrativas.” (Natura, Zabala, & Hospitalarios, 1997)

Estudio realizado en Cono Norte de Lima Metropolitana Perú, los resultados determinaron que solo el 20,3 % utilizó recipientes para materiales punzocortantes (Velazco Mendivil & Campodónico Reátegui, 2005). Se pudo verificar que en estudios anteriores existió deficiencia en la rotulación

para desechos de los cortopunzantes, situación superada según el presente estudio, ya que se encontraron que todos los recipientes para estos insumos estaban debidamente rotulados.

Respecto a las condiciones del equipo e instrumental odontológico, la encuesta arrojó que el 54% de los Centros de Salud presenta condiciones inadecuadas, encontrándose los sillones en posición estática, muchos de ellos sin escupidera, teniendo como única alternativa la utilización de un balde para tal fin; cuentan con las terminales para piezas de alta y baja velocidad, pero no funcionan; cuentan con Cavitrón, pero no con las puntas y los que sí cuentan con éstas ya dieron más de su vida útil y no cuentan con básicos y jeringas de anestesia suficiente para cada paciente.

Así el 46% de los Centros de Salud presenta condiciones adecuadas, debido a que el equipo odontológico es relativamente nuevo y cuentan con suficiente instrumental para brindar atención a los pacientes.

Cabe señalar que la mayoría de los Centros de Salud encuestados no cuentan con succionadores, poseen Rayos X, pero no radiografías, ni líquidos reveladores, y en los casos que sí cuentan con este material, son utilizados a discreción.

X. CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados y discusión presente en esta investigación, se concluye:

1. El nivel de conocimiento sobre barreras de bioseguridad, procesos de desinfección, esterilización y manejo de residuos sólidos en los doctores y asistentes de los Centros de Salud seleccionados fue de Excelente a Bueno.
2. La barrera de bioseguridad más utilizada y practicada adecuadamente es el uso de guantes.
3. La barrera de bioseguridad menos utilizada y practicada inadecuadamente es el uso de gorro.
4. El proceso de lavado, desinfección y esterilización del instrumental es realizado de manera adecuada en la mayoría de los Centros de Salud.
5. El manejo de residuos sólidos es realizado adecuadamente en todos los Centros de Salud.
6. El 54% de los Centros de Salud del municipio de Managua, que prestan atención odontológica, presentan condiciones inadecuadas del equipo e instrumental.

XI. RECOMENDACIONES

Al SILAIS Managua:

1. Estimular la práctica de las medidas preventivas por medio de reforzamiento continuo de los conocimientos y capacitación permanente para el personal que labora en el área de odontología de los Centros de Salud.
2. Promover, con carácter de urgencia, la elaboración de un protocolo de normas de bioseguridad en Odontología para Nicaragua.
3. Reglamentar el uso obligatorio de gabacha manga larga en el personal de Odontología de los Centros de Salud, exigiéndoles el cambio diario de la misma.
4. Supervisar constantemente el área de Odontología de los Centros de Salud, para verificar la correcta aplicación de normas de bioseguridad.
5. Crear conciencia en el personal de los Centros de Salud, sobre la importancia de la aplicación adecuada de normas de bioseguridad.
6. Proporcionar a los Centros de Salud el equipo e instrumental en óptimas condiciones, para la obtención de una atención odontológica adecuada e integral.
7. Proporcionar a los Centros de Salud en cantidades suficientes insumos, tales como: gorro, guantes, mascarilla, lentes protectores y desinfectantes para garantizar la práctica adecuada de normas de bioseguridad.
8. Obligar al personal de los Centros de Salud a rotular recipientes de desechos designados para material contaminado.

Al SILAIS Managua y a la carrera de Odontología de la UNAN-Managua:

9. Realizar estudios de seguimiento a mediano y largo plazo para valorar la práctica de las recomendaciones antes realizadas.
10. Promover estudios posteriores, donde se aborde otras temáticas que complementen la presente investigación.

XII. BIBLIOGRAFÍA

- Alata Velasquez, G. B., & Ramos Isidros, S. A. (2011). *Colegio odontológico de Perú*. Obtenido de <http://www.cop.org.pe/bib/tesis/GIOVANNABEATRIZALATAVELASQUEZSANDRALICIAMOSISIDRO.pdf>
- Albornoz, E., Mata, M., Tovar, V., & Guerra, M. E. (2004). Barreras protectoras utilizadas por los estudiantes del post-grado de la facultad de odontología de la universidad central de Venezuela. *Acta Odontológica Venezolana*, 1-7.
- Ardila, M. R., Erazo, D., Pacheco, V., Parra, M., Castañeda, M. C., & Lafaurie, G. (1997). Evaluación del uso de barreras de bioseguridad utilizadas por los estudiantes y docentes de la clínica Santa Mónica de la Universidad El Bosque . *Revista científica de Bogotá.*, 116-125.
- Avilés, E., & Avilés, D. (2007). Manual de las normas de bioseguridad en odontología.
- Beltrán, N. C. (1997). *Conductas Basicas en Bioseguridad: Manejo Integral*. Santa Fé, Bogota, Colombia.
- Calderón Congosto, C., Rosado Olanar, J. I., & González Sanz, Á. M. (2011). *Universidad Rey Juan Carlos*. Obtenido de Universidad Rey Juan Carlos: <http://www.cs.urjc.es/biblioteca/Archivos/apuntesodontologia/riesgosbiologicos.pdf>
- Cardozo, C., Rodríguez, E., Lolas, F., & Quezada, Á. (2006). Recomendaciones de bioseguridad en odontología. En C. Cardozo, E. Rodríguez, F. Lolas, & Á. Quezada, *Ética y Odontología. Una Introducción* (págs. 169-189). Chile.
- Cartagena Serrano, L. E. (2012). *LILACS*. Obtenido de LILACS: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=678581&indexSearch=ID>
- Diago Santamaría, M. V. (2001). Asepsia y antisepsia. En J. Arias, M. Á. Aller, & L. Lorente, *Generalidades médico'quirúrgicas* (pág. 277). Tébar.
- Hernández, A., Jorge, M., & Simancas, M. (2012). Conocimientos, prácticas y actitudes sobre bioseguridad en estudiantes de odontología. *Revista Colombiana de Investigación en odontología*, 148-157.

- Jerónimo Montes, J., & Mora Guevara, L. (s.f.). Precauciones Universales en la Práctica Odontológica. En J. Jerónimo Montes, & L. Mora Guevara, *Manual de Bioseguridad y Control de Infecciones para la Práctica Odontológica* (pág. 70). Zaragoza: UNAM.
- Jerónimo Montes, J., & Mora Guevara, L. (s.f.). Precauciones Universales en la Práctica Odontológica. En J. Jerónimo Montes, & L. Mora Guevara, *Manual de Bioseguridad y Control de la Infección para la Práctica Odontológica* (pág. 70). UNAM.
- La Corte, E. (2009). Uso de normas de bioseguridad en el consultorio. *Revista Nacional de Odontología* .
- Natura, F., Zabala, M., & Hospitalarios, C. I. (1997). *Manual para el Manejo de Desechos en Establecimientos de Salud*. Quito, Ecuador.
- OMS. (2004). Formulario Modelo de la OMS.
- Otero Martinez, J., Otero Injoque, J., & Chávez Tuñón, M. (2006). Bioseguridad en la práctica odontológica. En J. Barrancos Mooney, & P. Barrancos, *Operatoria Dental, Integración Clínica* (págs. 215-239). Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.
- Peru, M. d. (2011). *MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD* . Peru.
- Real Academia Española de la Lengua. (2001). *Real Academia Española. Diccionario Usual*. Obtenido de Real Academia Española. Diccionario Usual: <http://lema.rae.es/drae/?val=asepsia>
- Robles Ruíz, O. (2013). *Evaluación del conocimiento y práctica de las normas de bioseguridad aplicadas por los estudiantes de 4to año de la carrera de odontología en el área de cirugía oral III durante el segundo semestre del año 2013*. Managua.
- Rosa, C., & Arteaga, A. (2003). *scielo*. Obtenido de scielo: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0001-63652003000300016&script=sci_arttext
- Universidad Nacional de Cuyo. (2004). Manual de procedimientos PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD. Mendoza, Argentina.
- Velazco Mendivil, A., & Campodónico Reátegui, C. (2005). Bioseguridad en el manejo y eliminación de residuos en los centros de atención odontológica del Cono Norte de Lima Metropolitana 2005. *Odontología Sanmarquina.*, 70-73.

ANEXOS

ANEXO 1: INSTRUMENTO



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-Managua.
Recinto Universitario “Rubén Darío”.
Facultad de Ciencias Médicas, Carrera de Odontología.

Nombre del Centro de Salud: _____ Años en el MINSA _____

“Conocimiento y aplicación de normas de bioseguridad en el área de odontología de los Centros de Salud del municipio de Managua en el período Mayo-Octubre 2014”

ENCUESTA #1. TEST DE CONOCIMIENTO

Lea las preguntas atentamente, revise todas las opciones y elige la respuesta que prefieras, piensa antes de contestar y procura no equivocarte porque no puedes borrar ni tachar. Sola una opción es la correcta. Gracias por su colaboración.

1. ¿Qué son las normas de Bioseguridad?

- a. Conjunto de medidas preventivas.
- b. Conjunto de normas.
- c. Conjunto de medidas y normas preventivas, destinadas a mantener el control de factores de riesgo laborales procedentes de agentes biológicos, físicos o químicos.

2. La Bioseguridad tiene principios, ¿cuáles son estos principios?

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

3. ¿Considera el lavado de manos una medida de bioseguridad?

- a. Si
- b. No

4. ¿Cuál es el protocolo adecuado para el lavado de mano?

- a. Retirar todo tipo de joyas, después de lavarse las manos secarse con toallas descartables y cepillarse las manos.
- b. Retirar todo tipo de joyas, usar jabón líquido, lavarse juntas las dos manos por un lapso de 15 segundos y después de cada lavado secarse con toallas descartables.
- c. Usar jabón, lavarse las manos por 15 segundos, usar un antiséptico en el lavado de mano

5. Si Ud. considera al lavado de manos una medida de bioseguridad, ¿en qué momento se deben realizar?

- a. Siempre antes y después de atender al paciente.
- b. No siempre antes, pero si después.
- c. Depende si el paciente es infectado o no.

6. ¿Se debe utilizar guantes para todo procedimiento clínico Odontológico?

- a. Si
- b. No

7. 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.

8. Con respecto al uso de mascarillas:

- a. Deben sustituirse entre cada paciente.
- 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. Se debe retirar con los guantes puestos.

9. 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. Si se hace un examen dental no es necesario utilizarlos.

10. Con respecto al uso del gorro:

- a. Es de uso obligatorio para el profesional, asistente y pacientes en todos los procedimientos.
- b. No debe cubrir totalmente el cuero cabelludo.
- c. El cabello no debe estar totalmente recogido.

11. Qué pasos sigue el proceso de tratamiento de los materiales Contaminados?

- a. Descontaminación, desinfección, cepillado, enjuague y esterilización.
- b. Cepillado, descontaminación, secado, enjuague y esterilización.
- c. Descontaminación, cepillado, enjuague, secado, esterilización.

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

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

13. ¿Cuál de las siguientes opciones contiene sólo elementos cortopunzantes?

- a. Cinta matriz, banda de ortodoncia, porta resina.
- b. Hoja de bisturi, aguja dental, explorador.
- c. Aguja dental, espejo bucal, explorador.
- d. Hoja de bisturí, aguja dental, espejo bucal.

14. 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

15. Con respecto al desecho de materiales punzocortantes contaminados:

- a. Se deben desechar en el basurero común.
- b. Deben desecharse en una bolsa plástica siempre.
- c. Deben desecharse en una botella de plástico hermética.
- d. No se desechan para poder ser reutilizados.

16. 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.

17. Con respecto a la desinfección del equipo dental:

- a. Proceso que debe realizarse entre cada paciente, usando barreras de protección.
- b. Debe de desinfectarse con gasas, sin ser embebida en solución desinfectante.
- c. Las partes del equipo a desinfectar son todas aquellas que durante el procedimiento fueron tocadas con guantes contaminados, pero no fueron utilizadas.

18. ¿Cuál es la característica que deben tener los empaques para esterilizar?

- a. No debe ser resistente a la rotura y humedad.
- b. El diseño de todo paquete que va a ser esterilizados debe permitir la libre circulación del agente esterilizante por lo cual su contenido no debe estar sobrecargado, ni comprimido.
- c. No debe ser flexible para así facilitar la manipulación del envoltorio.

19. Con respecto al almacenamiento del material estéril:

- a. Debe almacenarse en armarios abiertos y alejados de las áreas de limpieza del instrumental.
- b. Debe ser un ambiente libre de polvo, con superficies lisas y lavables.
- c. Las estanterías y cestas metálicas deben tener picos y aristas.

20. ¿Cuáles de estos pertenecen a residuos infecciosos?

- a. Biológicos, fluidos corporales, cortopunzantes, quirúrgicos y patológicos.
- b. Biológicos, residuos radioactivos, residuos farmacéuticos y cortopunzantes.
- c. Residuos químicos peligrosos, quirúrgicos, biológicos y fluidos corporales.



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-Managua.
Recinto Universitario “Rubén Darío”.
Facultad de Ciencias Médicas, Carrera de Odontología.

Nombre del Centro de Salud: _____ Años en el MINSa: _____

“Conocimiento y aplicación de normas de bioseguridad en el área de odontología de los Centros de Salud del municipio de Managua en el período Mayo-Octubre 2014”

ENCUESTA #2. APLICACIÓN DE LAS BARRERAS DE BIOSEGURIDAD PARA DOCTORES Y ASISTENTES

PREGUNTAS	SI	NO	OBSERVACIONES
1. ¿Utiliza gabacha manga larga?			
2. ¿Cambia diariamente su gabacha?			¿Cada cuánto?
3. ¿Utiliza gorro?			
4. ¿Cambia diariamente el gorro?			
5. ¿Utiliza guantes?			
6. ¿Se cambia los guantes entre pacientes?			
7. ¿Toca zonas inadecuadas como mesa de trabajo, el brazo del sillón, puertas, grifo, basurero, entre otros, con los guantes puestos antes de atender al paciente?			
8. ¿Toca zonas inadecuadas como mesa de trabajo, el brazo del sillón, puertas, grifo, basurero, entre otros, con los guantes puestos durante atiende al paciente?			
9. ¿Toca zonas inadecuadas como mesa de trabajo, el brazo del sillón, puertas, grifo, basurero, entre otros, con los guantes puestos después de atender al paciente?			
10. ¿Usa mascarilla durante los tratamientos?			
11. ¿Cambia la mascarilla entre cada paciente?			
12. ¿Utiliza lentes de protección durante los procedimientos?			
13. ¿Desinfecta los lentes entre cada paciente?			
14. ¿Qué tipo de mascarilla utiliza? Tela () Descartable () No usa ()			
15. ¿Cuántos días utiliza la misma mascarilla? 1-2 días () 3-4 días () Toda la semana () Nunca la cambia ()			



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-Managua.
Recinto Universitario “Rubén Darío”.
Facultad de Ciencias Médicas, Carrera de Odontología.

Nombre del Centro de Salud: _____ **Años en el MINSA** _____

“Conocimiento y aplicación de normas de bioseguridad en el área de odontología de los Centros de Salud del municipio de Managua en el período Mayo-Octubre 2014”

ENCUESTA #3. LAVADO/DESINFECCIÓN/ESTERILIZACIÓN.

¿Quién realiza estos procedimientos? _____

PREGUNTAS	SI	NO	OBSERVACIONES
1. ¿Desinfecta el equipo odontológico?			
2. ¿Lava y desinfecta la escupidera entre pacientes?			
3. ¿Desinfecta los instrumentos después del procedimiento?			
4. ¿Retira los instrumentos del desinfectante con pinzas?			
5. ¿Lavan los instrumentos después del desinfectado? (Prelavado)			
6. ¿Realiza un segundo lavado más minucioso de los instrumentos?			
7. ¿Realiza esterilización de los equipos básicos antes de ser utilizados?			
8. ¿Realiza esterilización de piezas de mano de alta y baja velocidad?			
9. ¿Esterilizan el instrumental semicrítico y crítico?			
10. ¿Esterilizan las fresas después de utilizarlas?			
11. ¿Utiliza cintas control para esterilizar?			
12. ¿Esteriliza las gasas luego de cortarlas?			
13. ¿Utilizan algodones estériles?			
14. ¿Cuál es el desinfectante que utiliza para la limpieza de los instrumentos? Alcohol () Cloro () Glutaraldehído () No utiliza () Otros. Especifique _____			
15. ¿Qué utilizan para lavar los instrumentos? Solo con la mano () Cepillos () Paste Verde ()			
16. ¿Con que lavan los instrumentos? Detergente () Jabón de manos () Jabón para trastes () Nada ()			
17. ¿Con que secan los instrumentos? Papel Toalla () Toalla de Felpa () Campo Operatorio () Nada ()			
18. ¿Qué tipo de esterilizador utiliza? Calor Seco () Autoclave ()			
19. ¿Con qué esterilizan los instrumentos? Bolsas para esterilizar () Papel Craft () Suelos ()			
20. ¿Cómo almacenan los instrumentos? En los paquetes que se esterilizan () Suelos ()			



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-Managua.
Recinto Universitario “Rubén Darío”.
Facultad de Ciencias Médicas, Carrera de Odontología.

Nombre del Centro de Salud: _____ **Años en el MINSA** _____

“Conocimiento y aplicación de normas de bioseguridad en el área de odontología de los Centros de Salud del municipio de Managua en el período Mayo-Octubre 2014”

ENCUESTA#4. MANEJO DE LOS MATERIALES DE DESECHO

PREGUNTA	SI	NO	OBSERVACIONES
1. ¿Desecha el material punzocortante en cajas o tarros marcados luego de los procedimientos?			
2. ¿Desecha objetos cortopunzantes (agujas, bisturí, entre otros) con guantes puestos?			
3. ¿Al desechar objetos cortopunzantes (hojas de bisturí) lo realizas con pinzas?			
4. ¿Desecha las gasas y los algodones utilizados en la basura normal?			
5. ¿Desecha los cartuchos de anestesia?			
6. ¿Desecha los cartuchos de anestesia en la basura normal?			
7. ¿Desechan las piezas extraídas?			
8. ¿Dónde guarda las piezas extraídas? __			



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-Managua.
Recinto Universitario “Rubén Darío”.
Facultad de Ciencias Médicas, Carrera de Odontología.

Nombre del Centro de Salud: _____ Años en el MINSA: _____

“Conocimiento y aplicación de normas de bioseguridad en el área de odontología de los Centros de Salud del municipio de Managua en el período Mayo-Octubre 2014”

ENCUESTA #5. EVALUACIÓN DEL EQUIPO E INSTRUMENTAL DE LA CLÍNICA

PREGUNTAS	SI	NO	OBSERVACIONES
1. ¿Funcionan todos los sillones dentales?			
2. ¿Funciona la luz del sillón?			
3. ¿Funcionan las succiones?			
4. ¿Funcionan las escupideras?			
5. ¿Cuentan con piezas de alta velocidad?			
6. ¿Funcionan las piezas de alta velocidad?			
7. ¿Cuentan con piezas de baja velocidad?			
8. ¿Funcionan las piezas de baja velocidad?			
9. ¿Poseen fresas para operatoria dental?			
10. ¿Poseen fresas para hueso?			
11. ¿Cuentan con cavitron?			
12. ¿Funciona el cavitron?			
13. ¿Cuenta con puntas de cavitron?			
14. ¿Cuenta con aparato de Rayos X?			
15. ¿Funciona el aparato de Rayos X?			
16. ¿Utiliza el aparato de Rayos X?			¿Por qué?
17. ¿Cuenta con radiografías?			
18. ¿Posee delantal de plomo?			
19. ¿Poseen esterilizador?			
20. ¿Utilizan el esterilizador?			¿Por qué?
21. ¿Esteriliza en otra área del centro?			
22. ¿Cuenta con jeringas para anestesia?			
23. ¿Funcionan las jeringas para anestesia?			
24. ¿Cuenta con equipos básicos?			
25. ¿Funcionan todos los equipos básicos?			

ANEXO 2: CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	FECHA
Selección del tema y planteamiento del problema	2-8 de febrero
Elaboración de introducción, justificación, objetivos.	9-22 de febrero
Antecedentes	23 de febrero al 1ro de marzo
Hipótesis	2-8 de marzo
Diseño metodológico	16- 28 de marzo
Elaboración del instrumento	30 de marzo al 12 de abril
Proyecto Piloto	6 de Abril 10 de Mayo
Inscripción del tema en la Facultad	23 de mayo
Marco Teórico	25 de Mayo al 25 de Junio
Inscripción de Protocolo en la Facultad	1 de Julio
Recolección de datos	28 de Agosto al 21 de Octubre
Procesamiento de datos	21-28 de Octubre
Agradecimientos y dedicatoria	29 de Octubre al 2 de Noviembre
Elaboración de resultados	3-7 de Noviembre
Elaboración de conclusiones y recomendaciones	3-7 de Noviembre
Entrega de monografía impresa para pre-defensa	3 de Diciembre
Pre- Defensa	15- 19 de Diciembre
Entrega de Monografía versión final	13-14 de Enero 2015
Defensa Final	28 de enero al 6 de Febrero 2015

ANEXO 3. PRESUPUESTO

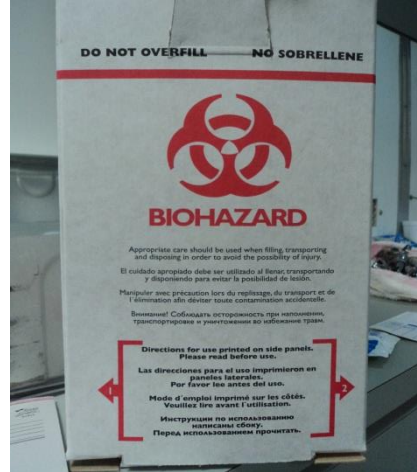
DENOMINACIÓN	MONTO
Fotocopias	C\$ 494.25
Impresiones	C\$ 493.00
Transporte	C\$ 300.00
Lapiceros	C\$ 40.00
Encolochados	C\$ 90.00
Empastados	C\$ 600.00
Total Invertido	C \$ 2017.25

ANEXO 4: FOTOGRAFIAS



**CLÍNICAS
ODONTOLÓGICAS
DE CENTROS DE
SALUD**





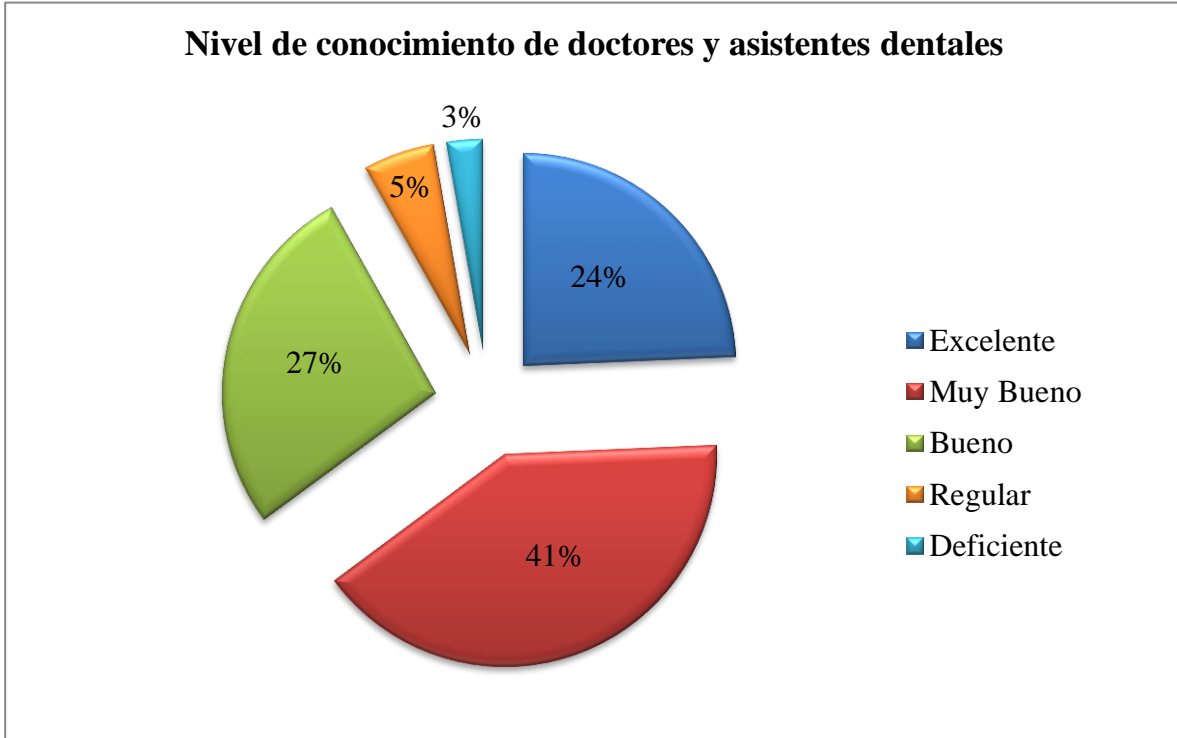
RECIPIENTES MARCADOS PARA MATERIAL CORTOPUNZANTE



RECIPIENTES DONDE DESECHAN MATERIAL CONTAMINADO

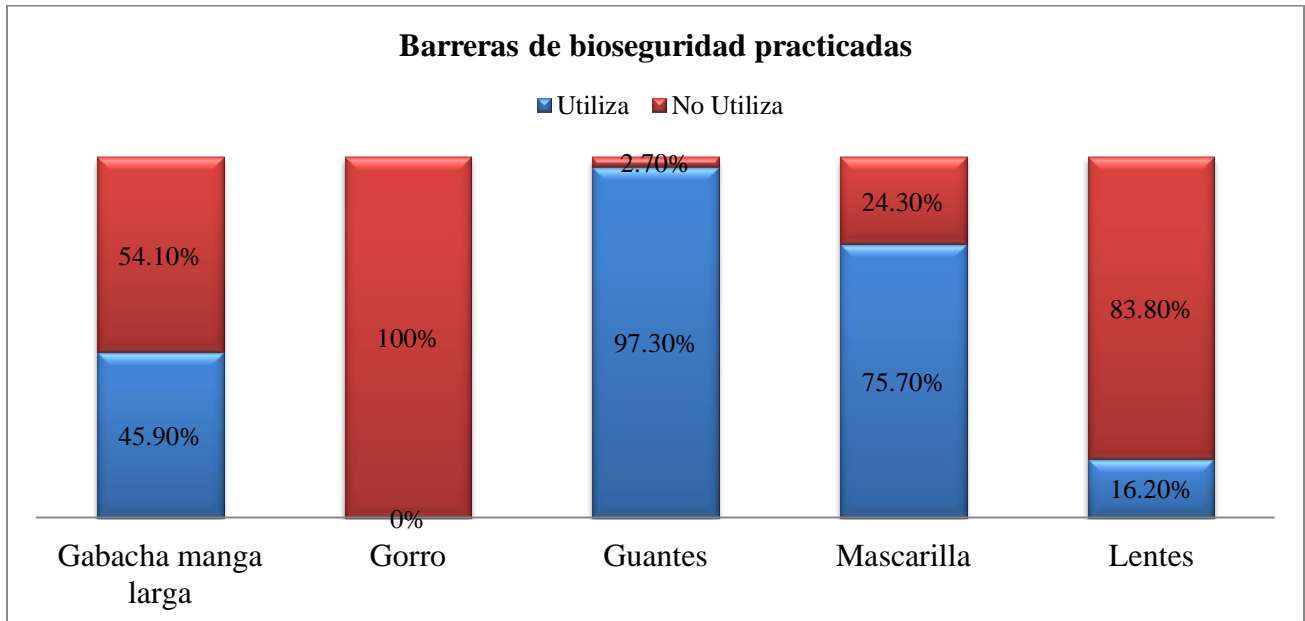
ANEXO 5. GRAFICOS

Gráfica #1. Nivel de conocimiento de doctores y asistentes



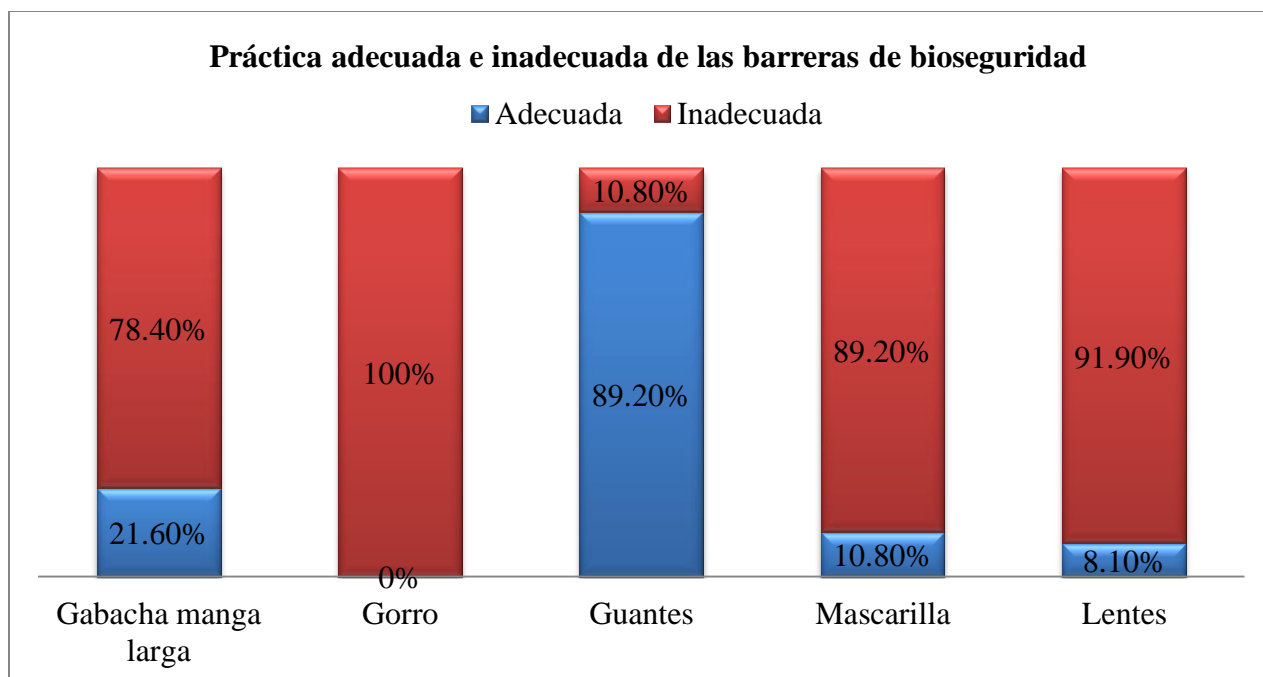
Fuente: Tabla #1.

Gráfico # 2. Barreras de bioseguridad practicadas por doctores y asistentes



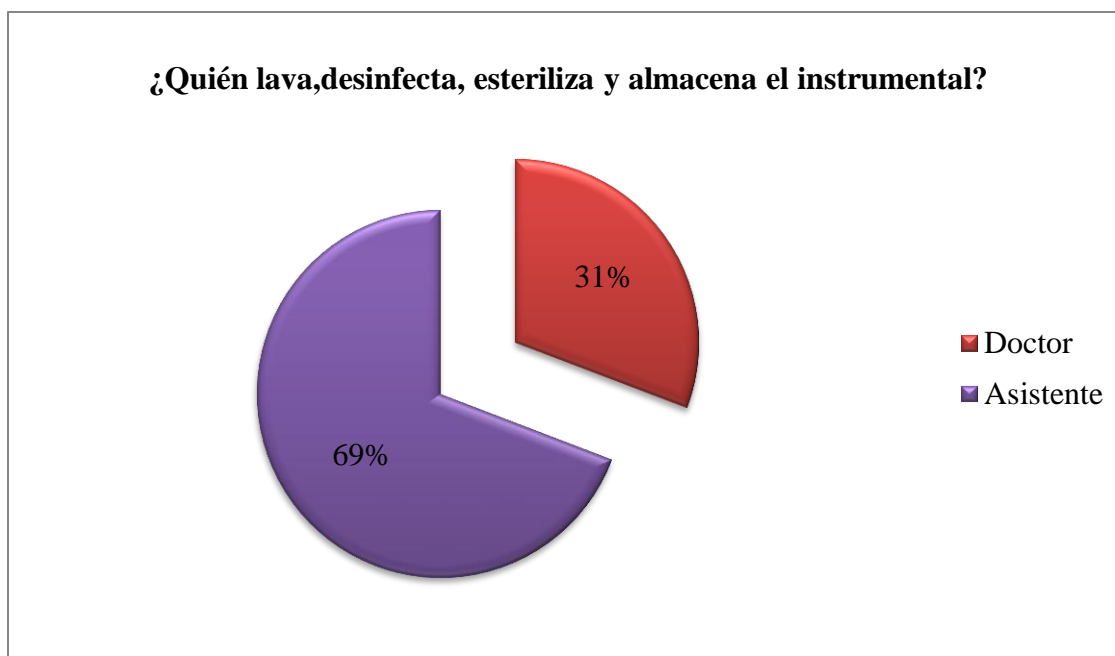
Fuente: Tabla # 2

Gráfico # 3. Barreras de bioseguridad practicas adecuada e inadecuadamente.



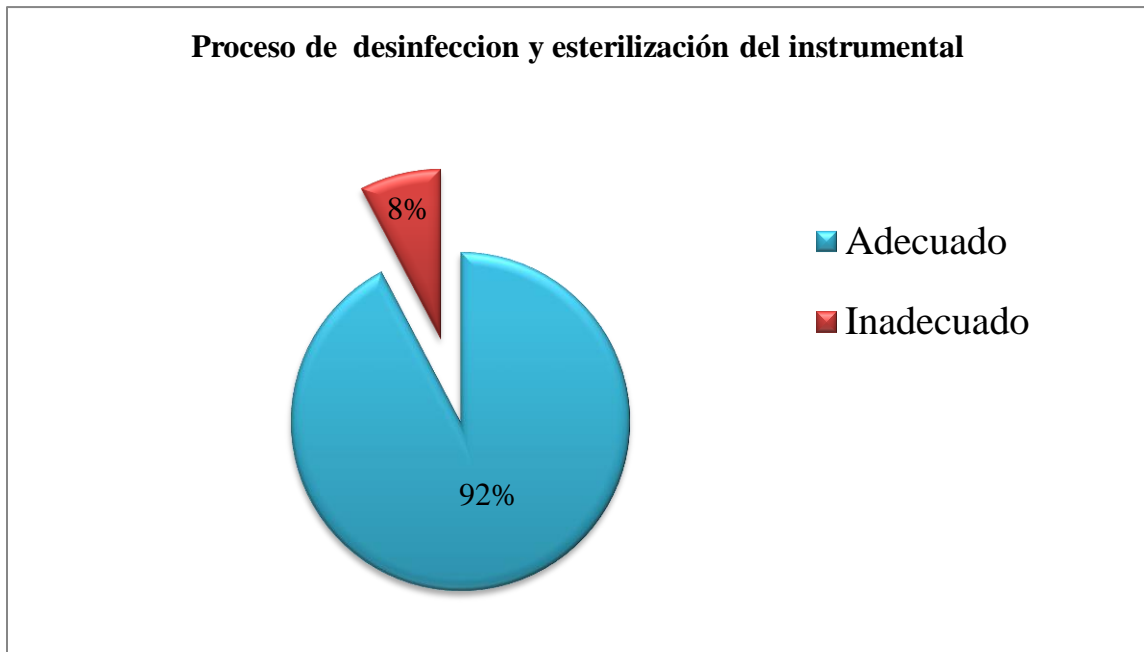
Fuente: Tabla #3

Gráfico # 4. ¿Quién realiza el lavado, desinfección y esterilización del instrumental?



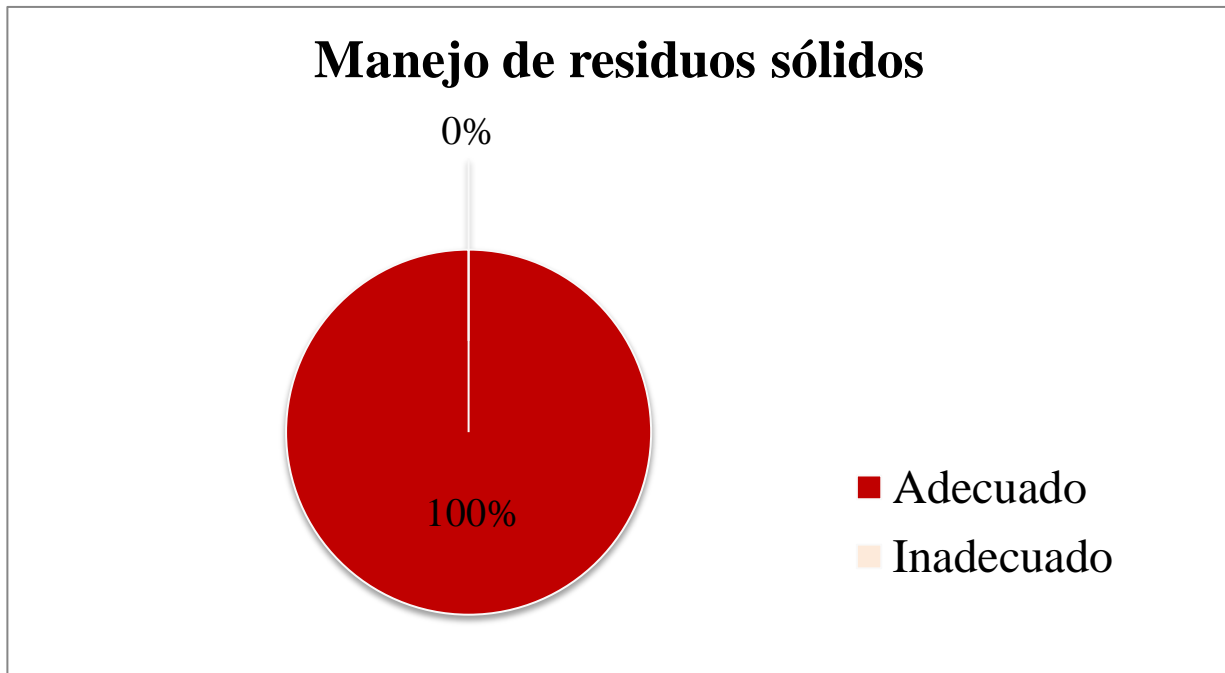
Fuente: Tabla #4

Gráfico # 5. Proceso de desinfección y esterilización instrumental Odontológico.



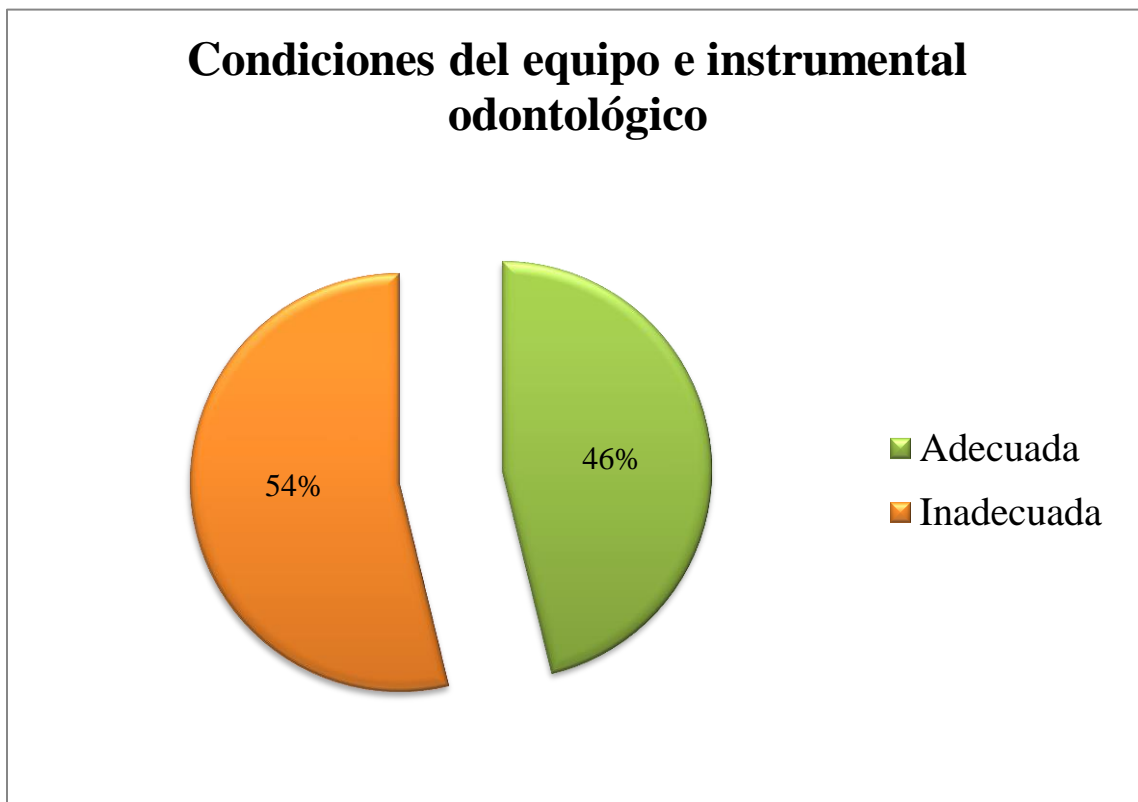
Fuente: Tabla #5

Gráfico # 6. Manejo de residuos sólidos



Fuente: Tabla #6

Gráfico #7. Condiciones del equipo e instrumental odontológico



Fuente: Tabla #7